



To
Coll.
&c

hof
rg,
Prap.
Dec.

✓ B
Nat. 622.

50

[^]
B o t a n i k
f ü r
F r a u e n z i m m e r
und
Pflanzenliebhaber

welche

keine Gelehrten sind

von

D. Aug. Joh. Ge. Carl Batſch

Professor zu Jena.



Mit Kupfern.

Zweyte durchgesehene und vermehrte Auflage.

W e i m a r

im Verlage des Industrie Comptoirs. 1798.

Tant que j'herborise, je ne suis pas malheureux; et je vous
reponds, que si l'on me laissoit faire, je ne cesserois
tout le reste de ma vie, d'herboriser du matin au soir. —
J'herboriserais jusqu'à la mort, et au delà; car s'il y a
des fleurs aux champs Elysées, j'en formerois des cou-
ronnes pour les hommes vrais, francs, et tels, qu'assu-
rement j'avois mérité d'en trouver sur la terre.

ROUSSEAU.

Freundliche lehre Natur, du lächelst Weisheit und Einfalt,
Freyen Sinn, und zur That Kraft und Entschluß in das
Herz:

Wen dein lächelnder Blick zum vertrauten Liebling ge-
weiht hat,

Eilet gern aus den Dunst und dem Gerassel der Stadt;
Eilt in die grünen Gefild', und athmet auf, und empfindet
Menschlicher, neben des Hayns lustigem Bache gestreckt.
Aber wenn sein Schicksal in dumpfige Mauern ihn kerkert,
Pflanzt er sich, wie er kann, irgend ein Gärtchen zum
Trost;

Myrthe, Zitron', und Rose, die Balsamin', und der Goldlack,
Und süsduftendes Kraut, schmücken sein Fenstergesims;
Eine blühende Lind' und Kastanie, nicht von des Gärtners
Bildender Scheere gestutzt, oder die Reb' an der Wand,
Die, voll junger Trauben, ihr schwebendes Grün um der
Wohnung

Sonnige Fenster geschmiegt, säuselt ihm Kühlung und
Ruh.

VOSS.

Vorrede

zur zweyten Ausgabe.

Die Nachschrift, welche ich der ersten Ausgabe dieses Buches beyfügte, darf ich noch jetzt mit voller Ueberzeugung wiederholen. Ich denke mir mehrere Ausführungen meines Gegenstandes als möglich, und bin zweifelhaft, ob die-

jenige, die ich gewählt habe, und die dem Gange meines Geistes am nächsten lag, die beste, die vollkommenste gewesen sey.

So wenig als diese Ueberzeugungen geändert werden können, so sehe ich mich doch über sie durch den Erfolg getröstet. Die Zufriedenheit, die das Publikum meinem Versuche schenkte, übertraf meine Erwartung, und, worüber ich freylich nicht entscheiden kann, auch vielleicht mein Verdienst.

Ziemlich durch eine Reihe von Jahren, voll von Beyspielen, und Gelegenheiten zu naher Prüfung, über Schein und Werth des menschlichen Beyfalls belehrt, würde ich meiner Eitelkeit

keit nun nicht geschmeichelt finden. Aber, wenn mir anders keine Täuschung begegnet, jene Zufriedenheit mit meinem gegenwärtigen Versuche liegt meinem Herzen, und seinen Wünschen, vereinigt mit den Bestrebungen und Zwecken meines Geistes, zu nahe; ich würde heucheln, wenn ich gegen den Erfolg gleichgültig wäre, der sie begünstigt.

Ich sehe den schönen Weg freyer vor mir, auf den weder Ruhm noch Gewinn mich lockten, den ich mit Aufopferungen suchte, und welchen zu gehen nur ein innerer Trieb mir befahl. Ich darf hoffen, von der größern Anzahl der Naturfreunde, die sich ohne Nebenabsichten über die Schöpfung

würdig freuen, gehört zu werden, und den hohen Genuß, den sie mir gab, in Ihnen zu vervielfältigen.

Dafs ich diesen Zweck schon früher vor Augen hatte, bezeugen meine Schriften, besonders eine *) die ich für die Betrachtung gemeiner, überall vorkommender Gewächse bestimmte. So eben habe ich in einem andern Werke **), auf das ich mich beständig in der

*) Botanische Unterhaltungen für Naturfreunde, zu eigner Belehrung über die Verhältnisse der Pflanzenbildung, Theil I, II, Jena 1793.

**) Der geöffnete Blumengarten u. s. w. Mit 100 Kupfertafeln. Weimar, im Verlag des Industrie-Comptoirs.

der gegenwärtigen Schrift beziehe, durch ausgemahlte Abbildungen von grofsentheils feltnen und prächtigen Gewächfen, ebenfalls die Anfchauung des Schönen und Wunderbaren mit der Befriedigung durch Wahrheit, Zusammenhang, und Abficht zu verbinden gefucht.

Verpflichtet für ihren Beyfall, übergeb' ich den Freunden meiner Bemühungen diese zweyte Ausgabe einer kleinen Anleitung, die für mich nothwendig befchränkend war. Hab' ich das Glück, einft Ihre Zufriedenheit für ein gröfseres und ernftlicheres Werk zu erhalten, in dem ich, follte mein Leben dauern, alle drey Reiche der Natur nach ihren innern Verhältniffen

zu beschreiben hoffe, so werde ich,
wenn die Zeit meines Abschiedes
kommt, keine beträchtlichern Wünsche
hinterlassen,

Inhalts - Anzeige.

1. **A**usbreitung der Gewächse über die ganze Erde.
Seite 1.
2. Vielfältigkeit der Pflanzen in aller Rücksicht. 2.
3. Dauer und Bestimmtheit jener vielfältigen Rück-
sichten. 3.
4. Pflanzenarten. 4.
5. Wozu diese bestimmten Arten, und ihre Menge? 5.
6. Menschlicher Gebrauch der Pflanzen. 6.
7. Er

7. Erhaltung und Befestigung aller Merkwürdigkeiten
des Pflanzenreichs durch die Botanik. 9.
8. Botanik für unsern Zweck. 11.
9. Aeussere Ansicht der Pflanzenwelt im Ganzen. 13.
10. Bäume, Sträucher, Kräuter. 15.
11. Gräser, Moose, Schwämme. 17.
12. Holz, Rinde, Gewächsaasern. 18.
13. Blätter und Blüthen. 20.
14. Wurzeln, Wurzelknollen. 22.
15. Vorbereitung durch Blätter. 24.
16. Verbindung von Blättern und neuen Trieben. 25.
17. Afterblätter. 26.
18. Blattadern, Blätterformen. 26.
19. Knospen, Zwiebeln. 28.
20. Wurzelsprossen, kriechende Stengel, Knoten. 29.
21. Haut und Ausdünstung der Gewächse. 32.
22. Athemholen der Gewächse. 33.
23. Immergrüne Gewächse. 36.
24. Zusammengesetzte Blätter, Ranken und After-
blätter. 38.
25. Blumenstände, Nebenblätter, Hüllen. 40.
26. Aehren, Traubendolden. 43.
27. Blumenköpfe, Büschel und Blumenkränze. 44.
28. Blumenschirm, Afterdolde. 45.
29. Rispe. 47.
30. Einfache und zusammengesetzte Blumen. 48.
31. Stempel der Blumen. 52.
32. Vielfache Bildung der Stempel. 53.
33. Staubgefässe der Blumen. 56.
34. Blumenkrone. 58.
35. Kelch der Blume, Honigbehälter. 60.
36. Ur-

36. Ursprung des Kelches und der Krone. 61.
37. Stand, Verhältnisse und Zahl der Blumentheile. 63.
38. Befruchtung der Blumen. 65.
39. Eigentliche Ursache der Befruchtung. 67.
40. Anlagen die Befruchtung zu begünstigen. 68.
41. Fremde Hülfe der Befruchtung. 70.
42. Geschlecht und Liebe der Pflanzen. 71.
43. Stellungen der Pflanzengeschlechter in Pflanzen und
einzelnen Blumen. 73.
44. Gefüllte Blumen aus natürlich einfachen. 75.
45. Von Natur gefüllte Blumen. 77.
46. Wahre Früchte. 80.
47. Unächte Früchte. 81.
48. Saamenförmige Früchte. 82.
49. Nüsse. 83.
50. Steinfrüchte. 83.
51. Erste Bildung aller Früchte. 84.
52. Hülsenfrucht, Balg. 86.
53. Schooten. 87.
54. Kapsel. 89.
55. Eröffnung trockner Früchte. 91.
56. Saftige Früchte. 92.
57. Unterschied saftiger und trockner Früchte. 93.
58. Verbreitung der Saamen. 94.
59. Theile des Saamens. 97.
60. Entwicklung des Saamens in der Frucht. 99.
61. Entwicklung des Saamens außer der Frucht. 100.
62. Manchfaltigkeit in der äußern und innern Anlage
des Saamens. 102.
63. Saame mit zwey Kernstücken, oder mit einem. 104.
64. Hauptklassen des Thier- und Pflanzenreichs. 105.
65. Ba

65. Bastarde im Pflanzenreich. 107.
66. Alles, was die Pflanzen zeigen, sind Stämme, Zweige, und vorzüglich Blattformen. 109.
67. Stufenfolge der Blattformen. 110.
68. Besondere Näherung und Entfernung der Blattformen. 113.
69. Zusammenlegungen der Blattflächen. 115.
70. Schlaf der Blätter. 116.
71. Blumenuhr. 117.
72. Empfindlichkeit der Blätter. 118.
73. Leuchten der Gewächse. 120.
74. Drüsen und Haare der Gewächse. 120.
75. Dornen und Stacheln. 122.
76. Ueberzug. 123.
77. Farben. 124.
78. Gerüche. 125.
79. Geschmack der Säfte. 126.
80. Die Säfte selbst. 127.
81. Weichheit, Härte u. d. 128.
82. Damm-Erde. 129.
83. Wasserpflanzen. 131.
84. Wüstes und gebautes Land. 132.
85. Auslaufende Gewächse 132.
86. Aeufferes Ansehen, Physiognomie der Gewächse. 133.
87. Blatt-

87. Blattlose Pflanzen. 135.
88. Zeit der Erscheinung. 136.
89. Gesellige, einsame, unterirdische Pflanzen. 137.
90. Nutzen der Pflanzen in der Natur. 137.
91. Krankheit und Tod der Gewächse. 138.
92. Lebenskraft der Pflanzen. 139.
93. Bernstein, versteinerte Blätter, Kräuterschiefer, Incrustate. 140.
94. Arten der Gewächse. 142.
95. Beständigkeit der Arten. 143.
96. Benutzung der Arten. 143.
97. Bezeichnung der Pflanzenarten. 144.
98. Bezeichnung der Gattungen. 146.
99. Verbindung der Gattungen. 146.
100. Linnés System. 147.
101. Unterordnungen von Linnés Classen. 153.
102. Beyspiele jener Unterordnungen. 155.
103. Geheimerer Grund der Linnéischen Classen. 157.
104. Familien der Pflanzen. 159.
105. Natürliches System. 161.
106. Familien der Rosenblumen. 192.
107. Familien der Kreutzblumen. 165.
108. Familien mit unregelmäßigen vielblättrigen Blumen. 166.

109. Familien der lilienartigen Gewächse mit drey und sechsblättrigen Blumen. 168.
110. Familien der Gewächse ohne Blumenkronen. 170.
111. Familien der Gewächse mit einblättrigen Kronen. 173.
112. Familien der Gewächse mit zusammengesetzten Blumen. 176.
113. Familien der Gewächse mit ganz abweichenden, oder gar fehlenden Befruchtungstheilen. 178.
114. Gärten. 180.
115. Pflanzenfammlungen. 182.
116. Abbildungen der Gewächse. 184.

1.

Ausbreitung der Gewächse über die ganze Erde.

Wo wir nur in der freyen Natur hinschauen, wo die Luft und ihre Feuchtigkeit nur einige Zeit wirken konnte, überall finden wir Pflanzen verbreitet. Der nackte Felsen, und seine Zertrümmerung, das mit den Strömen fortgeführte Gerölle, der trockne Sand, der verhärtende Thon, halten sich nicht lange; sie werden früher oder später mit Pflanzen besetzt; ja, selbst das glühende Glas, das die feuerspeyenden Berge ausgiessen, wird nach und nach ein fruchtbarer Boden. In dem heißen Erdstrich streben gewaltige Palmen mit Tausenden geringerer Begleiter, wie Menschen und

Thiere, im gedrängten Wachsthum empor, die schrecklichsten Verwüstungen sind in wenig Tagen ersetzt; aber auch im kurzen Schatten eines Sommers, der vor dem kalten Spitzbergen vorüber eilt, freut sich die blühende Natur mit den wenigen ihr übrig gelassnen Kindern. Gewächse setzen sich auf andern an, ja, sie wachsen zum Theil, wie angebohren, aus dem Innern andrer hervor; sie leben auf Wasser und Land, auf kranken, sterbenden und verwehenden Geschöpfen. Die stolzen Werke der Kunst werden von ihnen erobert; klein, unzählig und unbezwingbar, nehmen sie von ihnen Besitz, und bringen ihre Winkel und Flächen wieder zur sanft verlohrnen Schattirung der Natur. Sie steigen endlich nieder in das plutonische Reich, in die finstern Schatzkammern der Erde; aber das offne Weltmeer setzt ihrer Ausbreitung Grenzen, es nimmt fast bloß Vertriebne in geringen Entfernungen auf.

2.

Vielfältigkeit der Pflanzen in aller Rücksicht.

Was man auch wählen mag, wie man fragen mag, das Pflanzenreich ist ein unerschöpfliches Orakel. Jeder Ton, den man angiebt, wird

wird in vollstimmigen Harmonien beantwortet. Jede einzelne Eigenschaft, die man erblickt, ist tausendfach vervielfältigt im unabsehbaren Heere der Gewächse. Farbe, Figur, Oberfläche, Verästlung, Beugung, Befestigung, Entwicklung, Dauer, innere Verbindung, Fortpflanzung, — welches reiche Feld eröffnet sich jeder einzelnen Untersuchung! — Völker haben ihre Jahrbücher, ihre Gesetze, ihre Länderkunde; wir staunen vor der Menge der Sachen und ihrer Ordnung: — aber es ist nichts gegen die Geschichte der Natur. Mag es auch jemand wagen, aus der Ferne mit telescopischem Blicke diese Schönheit und Gröfse zu fassen, den blendenden Glanz der Schöpfung in einem Lichtpunkte darzustellen?

3.

Dauer und Bestimmtheit jener vielfältigen Rücksichten.

Die mannfaltige, tausendfach verschiedene Natur der Pflanzen ist aber nicht etwa das Spiel einer treibenden Kraft, die sich in üppiger Fülle an ihrem ewig wechselnden Werke, wie der Mensch an seiner Verzierung und in seiner Wohnung, zu vergnügen beliebt. Nichts weniger, als das. Wie wären wir vermögend,

noch jetzt dieselbe Rose und Lilie zu erkennen, die schon seit Jahrtausenden die Menschen erfreute; wie könnten wir mit Gewissheit den giftigen Schierling vermeiden, und die heilsame Kamille auffuchen, wenn eines sich in das andre zu verwandeln, oder von seiner Bestimmung, allmählig, in die Bestimmung anderer Pflanzen über zu gehen vermöchte? wie könnten Forscher der Natur die zärtesten Moose nach allen ihren Theilen bestimmen, und andre Beobachter, oft in entlegenen Weltgegenden, oft ohne von den erstern etwas zu wissen, sie wieder mit allen Merkmalen versehen auffinden? — Könnten wir mit der bekannten Sicherheit Pflanzen für den Handel, für den Ackerbau, für die Heilkunde bestimmen, wenn die Menge derselben einem Zufall in ihrer Bildung unterworfen, wenn eine ewige Vermischung möglich wäre?

4.

Pflanzenarten.

Jede Art von Pflanzen wird durch viele Merkmale bezeichnet, die in dieser Verbindung bey keiner andern wieder vorkommen. Das Thierreich erläutert dieses vortreflich. Der Elephant hat zwar den Schädel und die Haulzähne vom Walross, die Backenzähne vom Pfer-

Pferde, die Vielfachheit der Hufen vom Nilpferd, und den Rüssel vom Antathier, aber jedes dieser Thiere hat außer jenen einzelnen Merkmalen, wodurch es mit dem Elephanten übereinstimmt, noch andre zu gleicher Zeit, wodurch es von der ganzen Reihe der Elephantenkennzeichen abweicht. Dazu kommt noch die Verschiedenheit des innern Baues. Gerade so verhält es sich auch mit den Pflanzen. Die Rose und die Lilie, jede läßt sich durch eine lange Beschreibung bestimmen. Wenn auch die Lilie in manchen Stücken mit der Tulpe, die Rose mit der Malve übereinkommt, in allen Theilen, und in dem Zusammenhange derselben gewiß nicht.

5.

Wozu diese bestimmten Arten, und ihre Menge?

Auf jene Weise erkennbar hat man bis jetzt auf zwanzig bis dreißig Tausende von Pflanzenarten bemerkt. Hier ist nicht allein ungeheure Menge, sondern auch unwandelbares Gesetz. Je länger, je mehr, wird in beyden Rücksichten entdeckt. Spielwerk ist es also nicht. Darf wohl der Mensch, wenn er immer und immer, je weiter er vordringt, Ord-

nung findet, glauben, daß das Ende des Weges, welches er nicht erreicht, ohne Zweck, ohne Ordnung sey? — Aber welches ist dieser Zweck der gesammten Pflanzennatur? — In Wahrheit eine eben so billige, als vorwitzige Frage. Sterbliche können hier nur ahnden, und wir wollen dieses, wo möglich, mit Würde thun. Jedes Thier hat seine Geschichte, und jede Pflanze; diese einzelne ausführliche Bestimmtheit muß nothwendig seyn, wenn das Ganze kein Spielwerk ist. Aber warum alle einzelne Arten da seyn müssen, so viele, die wir bloß nach ihrer Bildung kennen, warum nicht Eine verlohren geht? warum, wie es bey manchen Gattungen bald zu bestimmen ist, nicht mehrere vorhanden sind? — wer vermag dieses Räthsel zu lösen? —

6.

Menschlicher Gebrauch der Pflanzen.

Unbekümmert um jene Fragen, die, zwar voreilig; den Aufschluß aller Geheimnisse der Natur verlangen, aber mit dem denkendsten Wesen der Erde unzertrennlich verbunden seyn sollten, haben die Menschen, von den ersten Zeiten an, ihre Bedürfnisse aus dem Pflanzenreiche befriedigt. Im rohsten Zustande, wie
zum

zum Theil jezt Neuseeländer, und die Bewohner von Neuholland, gingen sie wohl der thierischen Nahrung nach, und fingen, was ihnen vorkam. Die wilden, damit verbundenen Sitten, und die Ungewissheit der Nahrung, die sie mit den Raubthieren gemein hatten, nöthigten sie eine friedlichere, mehr zuverlässige Lebensart zu ergreifen. Sie wurden Hirten und Ackerleute. Sie bekamen eine gegenfeitige, nicht auf Mord und Gewalt, sondern auf Vernunft, gegründete Verfassung, und die Gesellschaft befestigte sich durch Güte. Der Erwerb verband sich mit Beobachtung der Natur, und hing von Ueberlegung ab. Die stillern, edlern Gegenstände, aus denen er entsprang, theilten dem Geiste ihr Gepräge mit, und die Menschen wurden besser, durch Beschäftigung mit Gewächsen.

Der Handel, die großen Reiche, der Luxus und die in einer neuen gigantischen Gestalt erscheinenden Kriege, vervielfältigten alle Bedürfnisse, wie die Thorheit der Menschen; so kam durch sie, als unumgängliche Mittel, der menschliche Geist auf die Bahn einer immer steigenden Gröfse.

Was die frühern Völker einfach zu ihrer Wohnung und Bedeckung, zu Speise, Trank,

Arzney und Erwärmung aus dem Pflanzenreiche erhielten, das wurde jezt, bereichert und verschönert, selten und kostbar, aus allen Weltgegenden zusammen geführt. Indefs die Eitelkeit und der Uebermuth, unrühmlich an sich, die Schätze der Pflanzennatur von der ganzen Erdoberfläche sammeln, erhalten Millionen dadurch ihre nothwendigen Bedürfnisse, und ein vernünftiges Daseyn; der stille Weise benutzt den unvernünftig angewendeten Raub, als Freund der Menschheit, zur Erfindung des Wahren. So kennen wir ungeheure Verzeichnisse von Pflanzen, deren sich die Menschen in aller Welt bedienen, um sich zu erhalten, oder, wenn es ihnen gelänge, die Erde in ein Paradies, ihr Daseyn in ein Leben der Götter zu verwandeln.

Mit dem tausendfach veränderten Lebensgenuss halten die Krankheiten gleichen Schritt. Die unglückliche Büchse ist geöffnet, je länger sie geöffnet bleibt, um so ergiebiger wird sie. Die Krankheiten haben sich vervielfältigt, und die Mittel gegen sie, vorzüglich aus dem Pflanzenreiche genommen, nicht minder.

Endlich ist noch ein süßes menschliches Vergnügen zurück, die reinste Sinnenfreude, die jemals war. Die Schönheit der Pflanzenwelt

welt ist lockend, ihr Genuß ist reuelos, und immer durch neue Reitze verjüngt. Eine einzige Blume kann schon innigst erfreuen; aber der gewaltige Mensch hat die Bewohner der entferntesten Weltgegenden versammelt, und zum Vergnügen der Anschauung einen Reichtum aufgestellt, den selbst die Natur, sich allein überlassen, nicht würde gezeigt haben.

7.

Erhaltung und Befestigung aller Merkwürdigkeiten des Pflanzenreichs durch die Botanik.

Das grofse Verzeichniß, dessen eben erwähnt wurde, ist kein bloßer Gegenstand des Luxus, nicht bloß eine üppige Anhäufung der Welt, die im Argen liegt. Ohne dasselbe, und seine Gelegenheit, hätte die Kenntniß langsamere Fortschritte gemacht. Unterstützt durch die Noth und das Wohlleben, hat der denkende Mensch mehr Mittel erhalten, die Wahrheit durch Vergleichung zu finden. Nur auf das Allernöthigste eingeschränkt, würde er seinen Gesichtskreis nicht erweitern, und schönere Vorstellungen, für künftige Geschlechter, nicht finden. Vom Vater zum Sohne könnten diese Schätze der Erfahrung forterben. Die

Mutter könnte ihren Töchtern lehren, was die Pflanzennatur für die Haushaltung schadete und nutzte. Der Denker könnte, was er schönes beobachtet hätte, seinen Schülern mittheilen.

Man findet bald, daß die mündliche Ueberlieferung für die Gewifsheit etwas unsicher seyn müsse. Auch würden sich die Erfahrungen zu sehr vereinzeln, und an kleine Oerter anheften. Man würde nie über das Ganze im Zusammenhange Auskunft erhalten.

Also durch Schrift, Zeichnung, — und, was endlich das meiste ausmacht, durch den Druck, dem die letztern Jahrhunderte alle wesentlichen Fortschritte verdanken, geschehe die Ausbreitung der Kenntniß.

Auch damit ist noch nicht alles gewonnen. Wird wohl ein jeder im Stande seyn, so sehr er auch Freund der Natur ist, eine Pflanze zu beschreiben, wenn er nicht alle Theile und alle Verschiedenheiten dieser Theile kennt, wodurch die Pflanze von allen andern unterschieden werden kann? Ein jeder kann den Versuch leicht anstellen. So sind auch die Beschreibungen der Alten beschaffen, und eben
darum

darum sind viele ihrer schätzbarsten Beobachtungen, für uns, so gut, wie verlohren.

Die Wissenschaft, welche auf lang gesammelte Erfahrungen gegründet, die Mittel an die Hand giebt, das Buch der Natur, in so fern es die Pflanzen angeht, zu lesen, mit dem Gesehnen und Bemerkten bestimmte Begriffe für alle Menschen zu verbinden, und so den Schatz der Erfahrungen zu sichern, so groß und mannichfaltig er seyn mag, wird die Botanik genannt.

8.

Botanik für unsern Zweck.

Wir können hier die Absicht nicht haben, einen ausführlichen Abriss dieser großen und weitläufigen Wissenschaft zu geben, die schon Jahrhunderte lang alle Thätigkeit des menschlichen Geistes aufgeregt, und so viel Aufopferungen erhalten hat. Ihre Geschichte ist ein Schauspiel, in dem die ersten unter den Menschen glänzende Rollen gespielt haben, wo die Beharrlichkeit und der Muth ruhmvolle Kränze erwarben, und wo der Scharfsinn ihrer Priester eben so tief in das Labyrinth ihrer Erscheinungen eindrang, als der Beobachter der Welt-

Weltkörper in die Gesetze ihrer Bahn und
Versammlung.

Nicht also, wie der Feldherr und der Beherrscher, in tausendfachen Rücksichten, und mit erstaunenswürdiger Kenntniss, eine Gegend betrachtet, sondern wie sich der stille Freund der Natur am nächsten Gebüschhügel ergötzt, wollen auch wir die Blumen abbrechen, wo sie uns eben am meisten locken. Diefs soll unser frohes und schuldloses Vergnügen seyn.

Aber wir dürfen nie unser edles Vorrecht vergessen. Ohne die Freude selbst zu zergliedern, oder zu zerstückeln, müssen wir sie, auf Wahrheit und Ueberzeugung gestützt, und mit edeln Zwecken bekränzt, erheben, dafs sie menschliche, erhabne Freude, und unsrer würdig sey.

Aus dem unererschöpflichen Meere der Gestalten und Entwicklungen, wollen wir uns bemühen, selbst bey den reizendsten bestimmt oder wahrscheinlich, sagen zu können, dafs sie ein Theil des Ganzen, und, so wie jenes, harmonisch, zweckmäfsig, und bey unendlicher Verschiedenheit, gleichwohl, wie der unendlich verschiedne Mensch seiner Würde und
Sitt-

Sittlichkeit, den allgemeinen Gesetzen unterworfen sey.

Wir werden nicht nur empfinden, wir werden auch wissen, wie schön die Natur der Pflanzen sey; in einem lieblichen Gemälde der Erinnerung wird unser Verstand die Zeichnung befestigen, unsre Empfindung wird sie zauberisch färben.

9.

Aeussere Ansicht der Pflanzenwelt im Ganzen.

Die meisten Gewächse haben ein allgemeines Gepräge in ihrer Bildung, wodurch sie sich sogleich von den Thieren unterscheiden. Wälder, Wiesen, Gärten, Aecker, alle bewachsne und bepflanzte Oerter zeigen uns scheinbar leidende, blos aus Fasern bestehende, sich allmählig entwickelnde Wesen, von einer grünen Farbe, die in dem Boden, auf dem sie stehen, mit Fasern befestigt sind, mehr oder weniger zweigig in die Höhe gehen, und grüne Ausbreitungen, oder Blätter, von sehr bestimmten Formen an sich tragen. Ausser diesen Blättern zeigen sie kreisförmig gebildete, vielfach und zart zusammengesetzte Verzierungen,

gen, oder Blumen, auf deren Erscheinung ein Theil derselben, die Frucht, aufschwillt, und Saamen, zur Fortpflanzung, in sich zur Reife und Vollkommenheit bringt.

Wie sehr sind nicht die Thiere durch Köpfe, Augen, Mund, Gliedmaassen, Beweglichkeit, Bau der Eingeweide, Trennung und Aeusserung der Geschlechter, von diesen angewurzelten, ästigen, blatt- und blumentragenden Geschöpfen verschieden?

An der Grenze fliessen sie jedoch zusammen. Die Schwämme (No. XCVII - XCIX.), kugelförmig, ästig, schüsselförmig, die fadigen Gewächse im Wasser, die staubförmigen Schimmel (No. C.), haben jene ausgezeichnete Bildung nicht, aber sie wachsen still, und entwickeln sich auf eine ähnliche Weise. Dadurch nur unterscheiden sie sich von der ästigen Coralle, von dem Kugelthier und Seeigel, von der schüsselförmigen Seenessel, von den punktförmigen Würmern, die sämmtlich Thiere sind, und sich mit Schnelligkeit, willkürlich, zu gewissen Zwecken bewegen, die sie ausser sich erlangen wollen.

Bäume, Sträucher, Kräuter.

Am meisten in die Augen fallend und gewöhnlich, sind die hohen, ausdauernden, holzigen Gewächse, und die mit Blättern und Blumen geschmückten, aber im Winter gleichsam verschwundenen Pflanzen. Diese letztern nennt man insbesondere Kräuter, jene ausdauernden aber, wenn sie mit einem bekrönten Stamme sich erheben, Bäume, und, wenn der Stamm sich bald mehr gleichförmig zu zertheilen pflegt, Sträucher.

Zwischen allen diesem ist kein andrer Unterschied, als der, welcher uns so oft als Ursache der schönen Mannichfaltigkeit begegnen wird. Bloss stufenweis geht die Natur des einen zu der Natur des andern über. Die verschiedene Dauer ist es, die sie bestimmt, und, nach der Kenntniß vieler Arten, kann man allmähliche Beyspiele der kürzern und der längern Dauer auffinden.

Die Kräuter selbst sind verschieden. Sie sprossen zwar, als neuer Schmuck jedes Jahres, aus der Erde hervor, aber ihr Leben wird nicht in gleichen Zeiten beendigt. Die Sommer-
pflanzen

pflanzen, wie die Balsaminen, die Mohn, Amaranthen, Kürbse u. s. w. vollenden ihr ganzes Leben in einer einzigen warmen Jahreszeit, und dauern die Winterhälfte nicht aus. Andre, wie die *Viola matronalis*, die Nachtviole, die spanischen Rapünzchen, die Marienglocke u. s. w. entstehen zwar auch in einem Sommer, aber sie dauern den nächsten Winter, und erst im folgenden Sommer gehen sie nach der Blüthe aus. Sie werden zweyjährig genennt. Noch giebt es außer diesen Kräuter, zwar über der Erde vergänglich, aber mit ausdauernden Wurzeln, wie die Päonien, Aster-Arten, Mayblumen, Schlüsselblumen, u. d. Bey Bäumen und Sträuchern geht diese Ausdauer selbst über der Erde fort. Aus einem mehr oder weniger vertheilten Stamme sprossen an verschiednen Stellen, wie aus jener einfachen Wurzel, neue Zweige, gleichsam als eben so viel in den Stamm eingewurzelte Pflanzen. So, wie die Wurzel theils vergängliche Kräuter, theils bleibende Stämme hervortreibt, so geschieht das mit den neuen Trieben des Stammes selbst. Sind diese neuen Triebe vergänglich, wie ein Kraut, so nennt man das Gewächs eine Staude, zum Unterschied von Strauch und Baum, wo sie ausdauernd sind.

Die

Die Dauer dieser Gewächse hängt oft von der Fortpflanzung ab, und manche sterben, wenn diese vollbracht ist; sie wird aber auch von Boden, Himmelsstrich, und Witterung zuweilen verändert.

11.

Gräser, Moose, Schwämme.

Von verschiedner Gröfse, manchfaltig, und weit verbreitet findet man die bekannte Grasbildung der Gewächse, zwar unansehnlich gegen die vorigen, aber in Lebensdauer, Fruchtbarkeit, und Nützlichkeit für die thierische Welt, ja selbst für den Menschen, merklich ausgezeichnet. Die Blüthen sind spreuartige, häutige, mindergefärbte Blättchen; die Blätter des Stengels oder Halmes bilden am Grunde Scheiden, sind einfach, und wenig unterschieden, der Stengel hat knotige Gelenke, deren merkwürdige Verbindung (§. 20.) uns bald bekannt werden wird.

Nicht minder zahlreich, aber mehr noch zur Kleinheit und sonderbaren Anlage zurückgezogen, sind die im Ganzen immer noch bemerkbaren Moose (No. XCIV-XCVI.), und Schwämme (No. XCVII-XCIX.). Sie drän-

gen sich gleichsam zwischen die vorigen ein, oder nehmen gar auf jenen selbst ihren Platz. Die öden Stellen, und die wüsten Felsen sind es allenfalls, wo sie allein ihren Wohnort in Menge behaupten. Von den schönen grünen Moosen sieht der Kenner eine fortlaufende Kette zu Pflanzen mit lederigen, grauen Blättern, zu den blätterlosen Schwämmen, bis an das Ende des Pflanzenreichs; bis zu Gewächsen, die schimmelartig, blos fadig, und staubförmig sind (No. C.).

12.

Holz, Rinde, Gewächsfasern.

Schon äußerlich hat der Gewächskörper eine Menge von Adern, Fasern, und Strichen, und im Innern findet sich auch nichts andres. Eingeweide, Knochen, Fleisch, Nerven, besitzt kein Gewächs. Zerreißt man die Pflanze in die Länge, spaltet man das Holz des Baumes, so ist der Körper der Länge nach aus Fasern zusammengesetzt. Schneiden wir lebende Pflanzenstengel in die Queere durch, so quillt oft aus den Enden der zerschnittnen Fasern ein Saft ganz deutlich hervor; stecken wir die Pflanze mit der Wurzel in starkgefärbte Säfte, so steigt die Farbe nicht selten in den großen
Faser-

Faserbündeln in die Höhe. Die Fasern sind also hohl, sie sind die Adern oder Gefäße des Lebenslaftes.

Beym Menschen und Thiere stockt endlich der Saft, und die Gefäße werden unbiegsam. Zuletzt folgt der Tod. Auch bey den Pflanzen ist dieses Gesetz, die einjährigen Pflanzen trocknen aus, verhärten, und stocken im ersten, die zweyjährigen im andern Jahr ihres Lebens.

Die ausdauernden Gewächse müssen zwar auch diesen Tod leiden, aber sie thun es nicht im Ganzen, sondern nur zum Theil. Sie sterben im dickern Stamme und in der Wurzel, wiewohl nicht vollkommen, nach aussen schichtweis ab, und bilden in diesen todten Schichten die Rinde, in den innwärts absterbenden aber das Holz. In der Mitte des Holzes bleibt mehr oder weniger ein zelliges, schwammiges Mark übrig, dafs man in den äuffersten Enden der Gewächse mehr antrifft, als mitten im Stamme. Zwischen Rinde und Holz, zwischen den todten Schichten, befindet sich noch eine lebende, aus welcher jährlich nach Aussen und Innen die todten abgesetzt zu werden scheinen. Man nennt sie den Splint.

Das Mark besteht aus querliegenden Bläschen, die übrigen lebendigen oder toten Schichten aber bestehen mehr aus der Länge nach an einander gereihten Bläschen, und aus silberweißen Gefäßen, die eigentlich die Verhärtung des Holzes, und die Flachsfasern ausmachen. Diese letztern sind wie besponnene Saiten aus gewundenen Bändern gebildet.

13.

Blätter und Blüthen.

Aus jener einfachen Anlage von schichtweisen Gefäßlagen, aus einer, wenn sie vorkommt, immer noch wenig gebildeten Verästelung, entspringt eine Menge von schönen Bildungen, die die einzelnen Arten der Pflanzen bezeichnen.

In ihnen weicht alles von der runden Form des Stammes in die Fläche ab; einzeln, gepaart, in Zirkel gestellt, unendlich verschieden in Figur, Oberflächen, Rändern, Richtungen und Farben, aber immer in allen diesen Eigenschaften sehr bestimmt, zieren sie die Reiser der sie emportragenden Zweige, die Stämme, oder die Enden der Wurzeln.

Eine

Eine Art dieser Flächen bietet sich gleich vom Anfang des Pflanzenlebens dar, ist grün, und steht selten kreisförmig; zwischen diesen Flächen und dem Stengel, oder Zweige, an dem sie sich anheften, entstehen neue Triebe, und wenn sie sterben und abfallen, zeigt sich kein besondrer Erfolg. Sie sind die allbekannten Blätter der Gewächse, deren mannichfaltigem Grün die Flur ihre Milde und Schönheit verdankt (FIG. 3-10.).

Eine andre Art von Flächen ziert die Gewächse selbst noch ungleich mehr. Diese Blätter kommen später, als jene, zum Vorschein, stehen kreisförmig beyfammen, getrennt, oder in gespaltne Röhren verwachsen; meist prangen sie mit bunten Farben; in ihrem Schoosse ruht eine vielfache Anlage von feinen Theilen, und, wenn sie vergehen, so folgt auf sie die Entwicklung einer Frucht. Alles, was sich außer den gewöhnlichen Blättern an der Pflanze besonders auszeichnet, deutet schon dadurch, in den meisten Fällen, auf diese Anlage, auf die schöne und unendlich verschiedene Bildung der Blume (FIG. 5-10.).

So besteht fast alles, was die Pflanzen über der Erde an Stengeln, oder blos auf der Wurzel zeigen, aus blattförmigen Körpern; den

eigentlichen grünen Blättern, und den schönen, noch künstlichern Blüthen.

14.

Wurzeln, Wurzelknollen.

Unter der Erde findet man keine Blätter, und keine Blüthen. Wenn es so scheint, als ob manche Pflanzen unter der Erde blühten, so blühen sie immer in einem oben offenen Raume, blos in einer etwas versteckten Lage, und dann sind sie selbst in ihrer Form und Farbe etwas von denen verschieden, die, wie gewöhnlich, über die Erde emporragen.

Nur wenige Pflanzen, die ihres gleichen ausfaugen, wie manche Schwämme, sitzen mit dem gestutzten Ende auf dem Körper auf, der ihnen Nahrung geben soll, die andern alle schicken blattlose Zweige in die ernährende Masse, in die Erde, oder das Wasser, deren letzte Endigungen mit einer Menge daselbst geöffneter Gefäße die Nahrung einsaugen, und sie gegen die obere Vereinigung führen, damit sie, von da, sich gegen die Zweige, die Blätter, und die Blumen wieder ausbreiten könne.

Die Wurzelfasern stehen theils bündelweis neben einander (Fig. 2. 10.), theils ver-

vereinigen sie sich in einen, oder mehrere Hauptkörper (FIG. 1. 4.), und scheinen aus ihnen zu entspringen. Jene Hauptkörper haben eine sehr verschiedene Bildung, wie aus so vielen Fällen des gemeinen Lebens bekannt ist. Sie sind rundlich, armförmig, spindelförmig, zweigig u. s. w.

Doch kann hier leicht ein Irrthum Statt finden. Die Kartoffeln z. B. oder der essbare Theil der Kartoffelwurzel, ist kein solcher Hauptkörper, aus dem die Fasern entspringen, wie es wohl scheinen möchte. Die von dem abergläubischen Volke verkauften Glücks- oder Christushändchen sind es ebenfalls nicht. Der Hauptkörper der Wurzel wächst und vergeht mit der Pflanze, zu der er gehört, und ist, wie die Pflanze, mit Gefäßen durchzogen. Diese Knollen (No. XXII. XXX.) aber bestehen aus einer sehr nahrhaften, mehligkörnigen Masse, ohne Schichten von Gefäßen; an und auf ihnen stehen neue Anfänge künftiger Pflanzen (FIG. 2.). Wenn die rechte Zeit kommt, steigen diese Pflanzen über die Erde empor, sie thun es aber mit Hülfe dieser Mehlmagazine; so wie sie empor wachsen, werden diese ausgezehrt, und ihre leeren Bälge bleiben zurück.

An einem Hauptpunkte, von dem das Leben einer Pflanze beginnt, ist also in diesem Falle sichtlich ein vorbereitender und nährenden Theil angebracht, der mit der zunehmenden Vollkommenheit des an ihm vorstossenden Triebes seine eigne verleiht. Dieses ist allgemeines Gesetz der Pflanzennatur, wir dürfen es nie vergessen.

15.

Vorbereitung durch Blätter.

Sehr saftige Gewächse bedürfen einer starken Wurzelnahrung nicht. Sie wachsen auf kahlen Felsen, die wenig oder keine Erde besitzen, und durch starke Wurzelwässerung gehn sie zu Grunde. Sie scheinen vielmehr vom Thau zu leben, der ihre Blätter berührt.

Schneidet man Zweige dieser Pflanzen ab, so kommen sie oft für sich, ohne im Wasser zu stehen, zur vollkommnen Entwicklung von Blüthe und Frucht. So aber, wie sich das Ende entwickelt, so zehren sich die Blätter, wie sie von unten auf einander folgen, ab, und verderben. Hier sieht man deutlich, wie die Masse der untern, oder äussern Blatttheile,
in

in die höchsten und innersten, in die Blüthen, übergeht. Bey andern Pflanzen ist zwar der Uebergang der Masse so auffallend nicht, aber die Folge des Verwelkens ist dieselbe; wir müssen also glauben, hier finde das nämliche vorbereitende Verhältniß Statt-

16.

Verbindung von Blättern und neuen Trieben.

Vortrefflich wird alles obige durch die Verbindung bestätigt, in welcher die grünen Blätter mit den neuen Trieben stehen. Wo ein neuer Zweig hervorgeht, dürfen wir außerhalb demselben, an seinem Grunde, ein Blatt suchen, welches ihn zwischen sich und den Stengel einschließt (No. II. III. VII - IX. XXXVIII. XXXIX.). Eben so dürfen wir einen neuen Trieb innerhalb eines jeden Blattes vermuthen (FIG. 3. 5. 7. 8. 10.). Es giebt Fälle vom Gegentheil, wo eines ohne das andre vorkommt, aber ungleich häufiger ist ihr wirkliches Beysammenseyn, oder der Fall, wo eines nur wegen seiner Kleinheit zu fehlen scheint. So ziehen sich die Blätter neben neuen Trieben in Schuppen, die neuen Triebe

neben grossen Blättern in kleine, unentwickelte Knöpfe zurück.

17.

Afterblätter.

Bey den Wicken, den Rosen, den Pflirschen und den Malven sieht man, daß am Grunde eines jeden einfachen, oder kammförmigen Blattes eine Blattanlage steht, die sich merklich von dem Uebrigen unterscheidet (FIG. 5. 8.) (No. XXIV. XXV. XXXV. LXX.). Man nennt sie das Afterblatt. Dieses hat gegen sein, an, oder aus ihm emporgehendes Blatt, ein gleiches Verhältniß, wie dieses Blatt gegen seinen neuen Trieb. Im Anfang ist das Afterblatt gröfser, als das zwischen ihm liegende eigentliche Blatt, so, wie dieses aber gröfser hervorwächst, wird das Afterblatt ausgezehrt, welkt, oder fällt gar während der Blätterentwicklung ab.

18.

Blattadern, Blätterformen.

Die Flächen der Blätter haben sogenannte Adern oder Streifen von Gefäßbündeln. Ihre mannfaltige Anlage läßt sich besonders auf
zwey

zwey Arten zurückbringen. Die Gefäße gehen rippenförmig oder fafrig neben einander fort (FIG. 3. No. XXII. XLVI. XLVII.), oder sie theilen sich aderig auf der Blattfläche in Aeste (FIG. 6-10. No. IV. XXX. XL. LXXV.). Von beyden Arten findet der genaue Beobachter eine tausendfache, und sehr bestimmte Verschiedenheit. Nur drey Blätter von verschiednen Pflanzen, miteinander verglichen, werden das bestätigen.

Alle äussere Formen, die uns Thiere, Pflanzen und Mineralien zeigen, sind nicht zu einer angenehmen Verschiedenheit da, sondern die innere Einrichtung, die zur Erhaltung und Bestimmung des Körpers nöthig war, brachte nebenbey die äussere, uns zuerst in die Sinne fallende Bildung hervor. So auch bey den Blättern. Ihre vielfachen Formen, Ränder, Theilungen, Adern u. s. w. hängen vermuthlich von einer bestimmten Nothwendigkeit ab, welche bey jeder einzelnen Art zur Erhaltung des Lebens, zu jener angezeigten Vorbereitung u. s. w. abzweckt.

So hat die Natur beym Veilchen kein herzförmiges Blatt bilden wollen, sondern sie verlieh der Pflanze Blätter mit Adern, die genau in dem Verhältniß ihrer Vertheilung und Abnahme

nahme standen, wie sie das Leben der Pflanze erforderte, — und, indem diese Anlage mit einer Haut umzogen wurde, so entstand — ein herzförmiges Blatt.

19.

Knospen, Zwiebeln.

Im Sommer sehen wir an Bäumen und Sträuchern neue, blättertragende Zweige zwischen Blatt und Stengel hervorkommen. An mancher Stelle aber fällt das Blatt ab, und an der Stelle des Triebes bleibt für den Winter eine geschlossene Knospe (No. II. LI.), welche aus vielen über einander liegenden, zum Theil schuppigen, die Kälte abhaltenden Blättern besteht, und erst im folgenden Jahre aufbricht, um einen Zweig zu entwickeln.

An den zweyjährigen Pflanzen bleibt im Winter nach dem ersten Jahr ein ähnlicher Blattkopf auf dem Ende der Wurzel, aus dem im nächsten Sommer die vollkommne Pflanze hervorgeht.

Die Zwiebeln (No. XLVIII.), die auch die vollkommne Pflanze aus sich entwickeln, sitzen ebenfalls an der Wurzel, unterscheiden sich

sich aber durch ihre fleischige Masse, und bestehen theils aus saftigen Blättern, die als unterirdisch eine abweichende Bildung und Farbe haben, oder aus annoch lebenden und saftigen Unterenden von oberwärts abgestorbnen Blättern. Dichte Knollen hat man auch Zwiebeln genannt (FIG. 2.), wenn sie einfach auf dem obern Wurzelende fassen. In allen diesen Fällen sehen wir nicht einzelne Blätter, sondern ganze Sammlungen von Blättern, vorbereitend, vorzüglich während des nördlichen Winters, für einen Zweig, oder für eine Pflanze.

20.

*Wurzelsprossen, kriechende Stengel,
Knoten.*

Ueber der Erde, aus dem Zwiebelende der Wurzel, oder aus den ersten Wurzelblättern, geht nicht immer nur ein Stengel oder mehrere, blos für Laub und Blüthe bestimmt, in die Höhe. Oft weicht der neue Stamm von der aufsteigenden gewöhnlichen Richtung ab, und legt sich an der Erde hin, nicht um Blätter und Blüthen hervorzubringen, die von seinem Ursprunge ernährt würden, sondern in Entfernungen (No. XXXVIII.) selbst Wurzeln in die Erde zu senken, und gerade über

über denselben neue Stengel emporzutreiben (FIG. 2. 10.). So entstehen neue, eigne Pflanzen, an einer ältern, aber die junge Familie trennt sich, indem die Seile, die sie mit der Stammpflanze verbinden, ausgehen.

Die Stellen, wo an den kriechenden Stengeln die neuen Triebe hervorkommen, wo die Vermehrung und Veräftung, sowohl nach unten in eine neue Wurzel, als nach oben in einen neuen Stengel, wirksam wird, unterscheiden sich in Bildung und Farbe nicht selten. Sie sind knotenförmig aufgeschwollen, und oft röthlich gefärbt. Diese Farbe sehen wir auch im Frühlinge an einer Menge aus der Erde kommender Pflanzen sprossen. Sie entsteht auch an den kriechenden Stengel, wie bey dem Erdbeerkraute, in den ersten Entfernungen von der Hauptpflanze, ohne wirklich Wurzeln und Stengel zu treiben, wo es aussieht, als wenn der kriechende Stengel sich erst nach und nach gewöhnen müßte, in Entfernungen vollkommene Triebe zu bewirken. Erst zeigt sich die Farbe, in einer folgenden Stelle Farbe und Geschwulst, dann fängt ein kleiner Blatt - und Wurzeltrieb an, und, zum Beyspiel, bey einer vierten Entfernung ist Farbe, Geschwulst, Blatt - und Wurzeltrieb vollkommen.

Diese

Diese Knotengeschwulst (Fig. 1. 4. 10. No. XLVII. LXXXI.) ist merkwürdiger, als sie zu seyn scheint, und sehr oft, so, wie das Blatt, mit der Veräftung und neuen Vermehrung des Pflanzenkörpers verbunden. Zwischen Wurzel und Stamm, an einer Stelle, von welcher die beyden Haupttriebe des Gewächses ausgehen, ist ein solcher Knoten nicht selten zu finden, und er wird, nur mit verschiedner Deutlichkeit, bey jedem neuen Zweige wiederholt. Bey den Gräsern sind diese Knoten am auffallendsten gebildet; jeder Grashalm, wozu auch die Bambusröhre zu rechnen sind, zeigt diese Geschwulste. Neben jedem nimmt ein Grasblatt seinen Anfang, und zwischen beyden steht ein neuer Trieb, der aber gewöhnlich sehr klein und verkümmert ist, woher es vielleicht kam, daß der Knoten selbst nicht aufgezehrt wurde, und eine beträchtliche Stärke behielt.

Wie die Knotengeschwulst die Ursache, oder das Mittel zum neuen Triebe sey, können wir nicht erklären, aber die Verbindung sehen wir. An einem andern Orte werden wir uns wieder an diese Knoten erinnern, wenn von der gleichfalls unerklärlichen Reitzbarkeit der Gewächse die Rede seyn wird.

Haut und Ausdünstung der Gewächse.

Der ganze Gefäßbau der Gewächse würde unbrauchbar seyn, wenn sie keine Haut hätten, die ihn bedeckte. Er würde schnell austrocknen, und der Tod der Pflanze würde unvermeidlich seyn. Wäre diese Haut aber so beschaffen, daß sie alle Feuchtigkeit zurückhielt, so würde sich diese anhäufen, keine freye Bewegung haben, und den Körper durch Wassersucht und Fäulniß verderben.

So ist es auch bey den Thieren; die äußerste Haut hält eben so viele Feuchtigkeit zurück, als der Körper braucht, und läßt so viel verdünsten, als ihm schädlich seyn würde, wenn er sie behielt. Die eignen Bedürfnisse jedes Geschöpfes, besonders jeder Pflanze, in Gelegenheit zur Nahrung, in Feuchtigkeit und Trockenheit der umgebenden Luft, und die Krankheiten, die bey einem Uebermaafs entstehen, sind Beweise dafür.

Bey den Pflanzen ist sogar die verschiedne Anlage zur Ausdünstung bemerkbarer, als bey den Thieren. Ihre Ausdünstungsöffnungen haben bey vielen ganz eigne Muster, die sich nie
ver.

verändern. An Gräsern und Lilien hat man sie vorzüglich schön angetroffen. Sie bilden längliche oder rundliche Felder, mit Spalten, und sind durch Adern von sehr bestimmter Richtung in Netze verbunden.

Die Pflanzen sind bey weitem nicht so, wie die Thiere, in gewissen Theilen zu bestimmten Verrichtungen angewiesen. Bey den Thieren wird aus dem Gehirn nie die Leber, aus der Milz nie eine Niere u. s. w. Aber die Pflanze läßt sich umkehren; die Wurzel wird ein Stamm, und der Stamm zur Wurzel. So kehren auch die Ausdünstungsöffnungen ihre Geschäfte um, und ziehen die Feuchtigkeit des Thaues zur Nahrung der Pflanze ein, wenn es dem Boden, indem die letztre eingewurzelt ist, daran fehlt.

Dafs nicht blos ein feiner Dunst, sondern selbst flüssige, oft nachher dick werdende Theile aus der Oberfläche der Haut hervorkommen, werden wir bey den Haaren und Drüsen der Gewächse bemerken.

22.

Athemholen der Gewächse.

Die Pflanzen Athem holen? — das scheint sehr sonderbar, und doch ist nichts gewisser.

Frauenzimmer Botanik.

C

Aber,

Aber, es wird schwer seyn, hier den Beweis mit Leichtigkeit und Ueberzeugung zu geben. Die Pflanzen haben keine Lungen, keine Kiemen, keine Luftröhren; man sieht keine Bewegung vom Aus- und Einathmen; und doch ist ihnen das Athmen und der Gefäßbau so nothwendig, als den Thieren.

Wissen wir nicht alle, daß Pflanzen in reiner Luft, eben so wohl, wie wir, sich besser befinden, als in verdorbener, und was kann wohl von der Luft stärker getroffen werden, als die ausgebreitete Fläche ihrer Blätter?

Thun wir frische Blätter unter Wasser in den Sonnenschein, so ziehen sie Lufttheilchen aus dem Wasser an, die sich in Blasen auf ihrer, und zwar grünen Fläche versammeln. Anders gefärbte Theile thun es weniger, oder gar nicht. Diese Bläschen enthalten gerade den reinsten Theil der gemeinen Luft, in welcher wir athmen, und dessen Wegnahme machen würde, daß wir augenblicklich ersticken. Man nennt ihn deswegen Lebensluft, oder auch Feuerluft, weil er zur Erhaltung der Flamme eben so nöthig ist. Am Tage ist der Aufenthalt zwischen grünen Gewächsen gesund, und schon die Alten bemerkten, daß dieß vorzüglich bey den harzigen Bäumen, besonders
den

den Zypressen, der Fall sey. Die neuern Erfahrungen, die uns erst mit dem Athmen der Gewächse bekannt machten, haben gezeigt, daß gerade diese Harzbäume die Lebensluft am begierigsten anziehen, und sammeln. Die grünen Fäden im Wasser werden durch diese Luftblasen im Sonnenscheine emporgetragen, und sinken wieder in der Nacht, und bey trübem Wetter.

Zur Nachtzeit und im Schatten scheinen die Gewächse auszuhauchen. Sie scheinen in der Zeit von Tag und Nacht nur einen Athemzug und eine Ausathmung zu haben. In der letztern Zeit sammelt sich eine schlechte Luft um sie an, so wie auch Menschen und Thiere durch ihren eignen Athem die Luft verderben.

Jene Lebensluft ist die stärkste Nahrung des Feuers, aber eben so wird sie auch durchs Athmen das Mittel zur beständigen Erhaltung der thierischen Wärme. Wir sind wärmer, als die Fische oder Frösche, weil wir vollkommener athmen, als diese. Aber sie sind darum nicht ganz, sondern nur gegen uns kalt; ein höherer Grad von Kälte würde sie tödten. Sie erhalten sich den nöthigen Wärmegrad durch ihr Athemholen in den beyden lebenerhalten-

den Flüssigkeiten der Schöpfung, der Luft und dem Wasser. Eben das thun auch die Pflanzen.

Sehr artig ist die Aehnlichkeit zwischen Wasser und Luft athmenden Thieren und Pflanzen. Die Thiere, welche Luft athmen, thun es mit ausgebreiteten Lungenflächen, die Fische hingegen athmen das Wasser mit zartfasrigen, getheilten Kiemen. Die Blätter der Pflanzen sind in der Luft am meisten ausgebreitet, die, welche unter dem Wasser wachsen, zartgefascert; beyde Verschiedenheiten sind zuweilen an Einer und derselben Pflanze, über und unter dem Wasser zu sehen.

23.

Immergrüne Gewächse.

Die meisten Blätter fallen im Herbst ab, und sollten sie, wie die der Haynbuche, ausdauern, so hängen sie doch nur verwelkt und farbelos an den Zweigen. Einige machen indess eine Ausnahme, man nennt sie immergrünende, und braucht sie, in Rücksicht auf Gärten, zum Vergnügen des Winters. In unsrer nördlichen Gegend sind sie von zweyfacher Natur, im freyen ausdauernd, oder nicht. Die
erstern

erfiern dienen zu Winterluftwäldern, zu täufchenden, grünen, und manchfaltigen Anlagen, die in der Frostzeit den Sommer zu erhalten fcheinen. Zu ihnen gehören die Fichten, Tannen, Wacholderarten, die Lebensbäume, der Taxus, der Buchsbaum, und eine Menge weniger bekannter Sträucher und Bäume.

Andre aber dauern nur im Winter unter dem Schutze der Glashäuser, da fie an ein wärmeres Clima gewöhnt find. Sie werden unter dem Namen der Orangeriepflanzen (No. XVI. XVII. XLIV. LII. LIII. LXXVII.) begriffen, zu denen die gewöhnliche Orangerie, nebst mehrern andern Arten gehört; vermögende Personen haben fich auch aus ihnen Luftgebäude für den Winter, zwischen Glaswänden, zu erfchaffen gewufst. Allgemeiner wird man bey diesen immergrünen Gewächfen einen harzigen Gehalt ihrer Säfte finden. Schon oben bemerkten wir, dafs die Harzbäume stärker athmeten, vielleicht hängt hiervon auch die gröfsere Erhaltung von Lebenswärme selbst im Winter ab, und vielleicht erwachfen darum in dem kalten Norden die harzigen Tannen zu gewaltigen Mastbäumen.

*Zusammengesetzte Blätter, Ranken und
Afterblätter.*

Das Blatt vom Erdbeerkraute, vom Klee, von den Bohnen, ist aus dreyen zusammengesetzt, das von der Roskastanie aus drey, fünf, oder sieben Blättchen, je nachdem der Trieb an einzelnen Stellen schwächer oder stärker war. Die Blättchen dieser Art vereinigen sich nahe an einem Punkte, und bilden ausgebreitete Fächer. Da sie mit Händen verglichen werden können, deren Finger sich möglichst ausbreiten, so nannte man sie überhaupt, die Kleeblätter mit gerechnet, gefingerte Blätter (FIG. 7. No. XXV. XXXVII. LVI. LXI. LXII.). Sehen wir aber die Blätter des Nussbaums, des Esparsetts, der Wicken, und mehrere an, so sind sie ebenfalls regulär aus vielen kleinen Blättchen zusammengesetzt, die aber nicht an einem Endpunkte, sondern an den Seiten eines gemeinschaftlichen Stieles, wie die Seitenäste einer Feder an ihrem Kiele, ansetzen. Man nennt sie daher gefiederte Blätter (FIG. 5. No. VI. XXIV. LX.).

Alle diese Formen stehen in Verwandtschaft, und die gefingerten Blätter sind eigentlich als
ge-

gefiederte anzusehen, deren Blättchen mehr gegen das Ende zusammengedrängt sind, oder von denen nur das letzte Paar mit dem Mittelblättchen übrig geblieben ist (No. V. LXXVII.).

Bey den gefiederten Blättern fehlt oft das Mittelblättchen ganz. Außer diesem Falle sieht man bey andern, wie sich dieses Blättchen nach und nach aufzehrt. Es wird nämlich in einen dünnen Faden oder Ranken verlängert, und verliert seine Breite. So geht es auch wohl dem zunächst stehenden, ja noch andern Paaren von Seitenblättchen; es bilden sich, wie bey den spanischen Wicken, Gabelformen (FIG. 5.), die zur Befestigung des Gewächses an andre dienen; ja es giebt welche, wo, außer den Afterblättern, kein Blättchen, sondern nur eine Gabel zu sehen ist.

Am Grunde der meisten gefingerten oder gefiederten Blätter erscheinen diese Afterblätter (FIG. 5. 8.). In denselben Verwandtschaften giebt es Gewächse, welche blos einfache Blätter, und am Grunde eines jeden die Afterblätter zeigen (FIG. 8. No. XXXV.). Was ist natürlicher, als zu glauben, da das einfache und das zusammengesetzte Blatt in einer Gattung, als beym Geranium und Sauerklee, vorkommen kann, das letztere sey nur durch eine

Zertheilung des erstern entstanden? — und wirklich wird so etwas bey der Bildung des gefiederten Palmenblattes bestätigt.

Aber eben so kann man den Hauptstiel eines zusammengesetzten Blattes als einen Zweig, nicht als bloßen Blattstiel betrachten. Das einzelne Blatt in andern Pflanzen fällt ab, ohne auf seiner Fläche zu treiben, aber es ist mit einer Knotengeschwulst und einem neuen Triebe, da, wo es ansitzt, verbunden. Wir haben mehrere gefiederte Blätter, wo am Grunde jedes einzelnen Blättchens ebenfalls ein Knoten (zuweilen der Sitz der Reitzbarkeit) befindlich ist (No. VI.), und, wiewohl in seltenen Fällen, sprossen aus dem Hauptstiele des gefiederten Blattes, wie aus einem triebfähigen Zweige, neue Pflanzen hervor.

25.

Blumenstände, Nebenblätter, Hüllen.

So regelmässig, wie sich mehrere Blättchen in ein ganzes versammeln, so thun es auch die Blumen, und, eben, wie jene, in immer zunehmender Annäherung. Diese Stellungen sind aber verschieden, und jede Verschiedenheit hat mehrere unter sich, die wieder in
den

den Arten selbst manchfaltig abweichen. So sind die Blumen nicht nur schön für sich, sondern auch in ihrer Versammlung. Kränze, Schnüre, Kronen, Schirme, Büschel, Armleuchter, und vielästige Sträuße von Blüthen verziere so das Gewächsreich.

In mehrern dieser Blumenstände herrschen gewisse Verhältnisse, die Blumen sind zuweilen an gewissen Stellen unfruchtbar, oder weiblich, und der staubtragenden Theile, die wir bald bey der Blume betrachten müssen, beraubt. Von diesen Umstände, werden, wie in der Rose, in diesen Blumen die Kronen größer als in den andern, die sie noch besitzen. Diese Erscheinung kommt, wie bey dem Schneeball, gewöhnlicher am Rande des Ganzen vor; doch davon mehr in der Folge.

Eine andre Merkwürdigkeit ist die Veränderung der Blätter, welche bey diesen Blumentrieben stehen, in der Nähe jener Versammlungen. Seltner geschieht sie bey bloß einzelnen Blüthen. Der starke Trieb, der gegen so viele Endpunkte der Pflanze auf einmahl zugeht, verkümmert und verändert die Natur der nahe an ihnen liegenden Blätter (No. XXII. XXXVIII. XLVII. LXI. LXXI. LXXIX.); sie

werden kleiner, kürzer, oder schmähler, verzierter, oder einfacher, und zuweilen mit einer andern Farbe, als ihre grüne war, geschmückt. Bey den lilienartigen Gewächsen, wie bey den Narcissen (No. LIV.), trocknet das Blatt nahe an den Blumen in eine papierartige Scheide aus, an den Aloëblättern hat jede Blume eine eigne, ebenfalls trockne Schuppe; am Hahnenkamm auf den Wiesen sieht man die Veränderung der Blätter in ihrem Fortgange deutlich; an der Linde ist das sonderbare Blatt unter der Blumenfammlang bekannt; und an dem Lavendel begiebt sich ein Büschel gefärbter Nebenblätter, oder ein sogenannter Zopf, über die Blumenfammlang hinaus. Jede Blüthe hat also im Grunde, als ein Trieb, ihr eigenes Blatt. Aber nicht überall zeigt sich noch die Spur des Blattes, zuweilen wird es gar aufgezehrt, und die Blumenfammlang hat gar keine Begleitung (No. XLVIII.), oder nur aussen herum eine Hülle (No. XXXI. LV.), wie beym Kerbel, und den Möhren. Zuweilen stehen die Blüthen eines Blumenstandes nicht in die Runde herum, sondern auf eine eigne Weise nur nach einer Seite gekehrt (No. XXIV. LXXVI.).

Aehren, Trauben, Traubendolden.

Einige Blumenstände zeigen noch nicht den höchsten Grad der Annäherung. Ein der Länge nach fortgehender Stiel, eine Fortsetzung eines Zweiges oder Stengels, heftet die Blumen seitwärts in verschiedenen Höhen seiner Länge, stufenweis an. Sind die Stielchen jeder Blume gar nicht vorhanden, oder gegen das Ganze unbedeutend, so bildet sich eine *Aehre* (No. XLVIII.), wie bey *Waitzen*.

Verlängern sich diese Stielchen, ohne dem Hauptstiel gleich zu werden, und endigen sich ihre Blüthen selbst in verschiednen Höhen, so entsteht eine *Traube* (No. XX. XXII. XXIV. XXVIII. XXXVIII. XLIX. LXVIII.), wie bey den *Johannisbeeren*.

Wenn aber diese Stielchen, zwar an verschiednen Punkten des Hauptstieles entsanden, doch alle so hoch hinauf steigen, daß sie sich, zugleich mit dem Hauptstiele in Einer Fläche endigen, als wenn sie alle auf einmal querüber abgeschnitten wären, so geben sie auf dieser Fläche das Ansehen eines Schirmes oder flachen Busches, ihre Entstehung
aber

aber war wie bey der Traube. Man nennt diesen Blumenstand die Traubendolde (No. IV. X.). An der Schaafgarbe zeigt er sich deutlich.

Aehre, Traube, und Traubendolde können ganz einfach auf die angezeigte Art gebildet seyn, aber man hat auch welche, wo das Ganze aus kleinern ähnlichen zusammen gesetzt ist. So kleinere Aehrchen wieder in eine ganze grofse Aehre zusammengedrängt; zusammengesetzte Trauben (No. LXXIX.); und Nebentiele der Traubendolde, die am Ende wieder in eigne Traubendolden ausgehen, welche aber zuletzt alle von Einer Fläche vereinigt werden.

27.

Blumenköpfe, Büschel, und Blumenkränze.

Wenn zwischen einem Blatte ein astvoller, mit Blüthen reichbeladner Zweig hervor kommt, so sieht man ihn sogleich für das an, was er ist. Wenn sich aber die Stiele aller dieser Verästungen verkürzen, so, dafs man mehr die Blüthen, weniger die Stiele, gewahr wird, so bilden die Blumen entweder, nach allen
Sei-

Seiten auseinandergehend einen Blumenkopf (No. I. VI. VII. XVII.), oder neben einander, in eine gleiche Lage gebracht, einen Blumenbüschel (No. LV.). Stellen wir uns, bey zwey gegen über stehenden Blättern, zwey solche verkürzte Blumenzweige vor, und zwar so, daß sie sich beyde ausbreiten, und diese Halbzirkel auf jeder Seite des Stengels einander berühren, so entsteht daraus ein ganzer, den Stengel umfassender Zirkel, ein Blumenkranz, oder Blumenquirl. Bey dem Wiesenkleee findet man z. B. den Blumenkopf, bey der Cartheufternelke den Büschel, bey der Monarde und der Taubnessel den Kranz.

28.

Blumenschirm, Asterdolde.

Den höchsten Grad von Zusammendrängung der Blüthenstiele zeigt ihre Versammlung, wenn sie alle, ohne einen weiter gehenden Hauptstiel, wie die Strahlen eines Regenschirms, aus einem einzigen Punkte, oder dicht neben einander, ihren Anfang nehmen. Man nennt dieses eine Dolde, oder einen Blumenschirm (No. XLVI.). Eine große Menge von Arten hat davon, und von andern Kennzeichen, den Namen der Schirmpflanzen, (wohin

Zel-

Zellerie, Peterfilie, Kerbel u. s. w. gehören) erhalten. Außer ihnen giebt es aber noch viele, die ebenfalls Blumenschirme tragen, wie die Kirschen, ohne sich übrigens an jene anzuschließen.

Die regulär gestellten Blätter, oder die zusammengesetzten, treffen hier mit den regulär gestellten Blumenstielen zusammen. Wir lernten gefingerte und gefiederte Blätter kennen. Aber die Regel, welche eines derselben bezeichnet, wird zuweilen durch eine nochmalige Austheilung wiederholt. So kann bey dem gefingerten Blatte die erste Abtheilung drey Stiele enthalten; stehen auf diesen die Blätter, so ist es ein Kleeblatt, oder ein dreyzähliges. Theilt sich aber jeder Stiel wieder in drey, und das ganze trägt neun Blätter, so heißt es ein doppelt dreyzähliges; theilt sich jedes Stielchen wieder in drey, und enthält das Ganze achtzehn Blätter, so ist es ein dreyfach dreyzähliges Blatt. So hat man auch einfach, doppelt, dreyfach gefiederte Blätter.

Auf dieselbe Art ist auch der Schirm einfach, oder jeder Strahl theilt sich wieder in ein kleineres Schirmchen. Doch hat man keine weiter gehende Vertheilung bemerkt.

Da

Da jeder Stiel ein Trieb oder Zweig ist, so mußte er sein Blatt haben, und hat es oft wirklich, aber, als Nebenblatt, meist verkleinert. Daraus entstehen Hüllen oder Blattkränze rund um die Schirme, oder rund um die kleineren Schirmchen; wiewohl sie zuweilen nur an den letztern stehen, oder gar fehlen.

Wenn statt des Schirmchens die zweyte Vertheilung von der Regel abweicht, und sich nun die folgenden Stielchen seitwärts an die Hauptstrahlen ansetzen, so ist es eine unvollkommnè, eine Afterdolde. Der Hollunder giebt davon ein Beyspiel.

29.

R i p p e.

Die ungleiche Zusammenstellung vieler Blumenstiele ist die, welche Aehnlichkeit mit den Verästungen hat, die an den Bäumen gewöhnlich sind. Bey uns findet man selten Bäume, die kranz- oder schirmförmig getheilt, oder ganz einfach wären. Sie sind vielmehr in Zweige und Reiser abgetheilt, die sich wieder in ungleicher Entfernung in neue Nebentriebe vertheilen. Eine solche Verästung von
Blm-

Blumenstielen heißt eine Rispe, und man findet sie, die ährentragenden ausgenommen, bey den Gräsern am häufigsten.

30.

*Einfache und zusammengesetzte
Blumen.*

Die Aster, die Sonnenblumen, die Gänseblumen, Ringelblumen u. s. w. werden, eben wie die Rosen, einzeln mit den Namen der Blumen belegt. So wie die letztern äußerlich einen grünen, hierauf einen gefärbten Blätterkranz, und, innerhalb beyder, eine Menge feiner Theile zeigen, die auf den ersten Blick nicht deutlich sind, so scheint bey den erstern der nämliche Fall zu seyn. Sie sind aber sehr verschieden. Was in der Rosenblume, in der Kirschblume Einmal vorkommt, und die ganze Blume ausmacht, das wird in Einer von jenen Blumen vielmal wiederholt.

Die einfachen Blumen haben den Zweck, die Art des Gewächses, zu der sie gehören, fortzupflanzen, oder, was einerley ist, die Verrichtungen und Zwecke, welche die Natur zur Erhaltung des Ganzen mit der Art verband, noch nach dem Tode des einzelnen Geschöpfs
in

in seiner Nachkommenschaft fortzusetzen. Das ist der edle Zweck aller Fortpflanzung, so auch im Gewächsreiche.

Um dieses zu bewirken, haben die meisten Gewächse Eyer oder Saamen, in einem Behälter, dem sogenannten Stempel (FIG. 36. 47.), der ein, oder mehrfach in der Mitte der Blume steht (FIG. 18. 35. 39. 48. 84. 85. 88. 92.); Faden mit staubigen Theilen (FIG. 40. 43.), wodurch der schlummernde Keim des Saamens ins Leben gerufen wird; Staubfäden oder Staubgefäße um den Stempel herum (FIG. 11. 18. 35. 39. 46.); um diese einen getheilten oder verwachsenen Kreis, von weissen, oder bunten Blättern, die Blumenkrone (FIG. 3. 14. 15. 16. 19. 22. 24. 25. 31. 35.), und äusserlich um diese einen ähnlichen Kranz von grünen Theilen, oder den Kelch (FIG. 16. 22. 24. 25. 31.). Diese letzten Kränze schützen jene zur Fortpflanzung nöthigen Theile, und vervollkommen sie.

Wo diese Theile zusammen anzutreffen sind, da ist gewiss Eine, und zwar eine vollkommne Blume vorhanden. Von dem Mangel einzelner dieser Theile soll jetzt nicht bestimmt die Rede seyn.

Nehmen wir eine Sonnenblume, (oder eine andre zusammengesetzte Blume, von Skorzoner, Endivie, Salat, u. d.) vor, und sondern einzelne Stücke von der Scheibe, die den größten Theil der Blume im Innern ausmacht, so sehen wir an jedem einzelnen unten ein Knötchen (FIG. 94.) mit einem einst reifenden Saamen, und oben eine gefärbte Röhre, eine Krone (FIG. 94.), innerhalb welcher eine Röhre mit Staub (FIG. 94. 95.) um einen Faden steht, der von dem saamentragenden Körper seinen Anfang nahm. Diese Einzelnen Stücke, welche die ganze Blume einschließt, enthalten also selbst, was zu einer Blume gehört, und die ganze Sonnenblume, Asterblume, u. s. w. besteht aus einer Menge selbstständiger Blumen, sie ist zusammengesetzt (FIG. 93.). Was sind aber die strahlenden Theile am Rande (No. XII. XIII. LXIV - LXVII.), welche die Blumenkrone des Ganzen bey Athern, Sonnen- und Gänseblumen auszumachen scheinen? — Nur eine kurze Antwort hierauf. Es sind weibliche Blumen, denen die staubtragenden Theile mangeln, die wir an den übrigen finden. Mehreres müssen wir, um uns nicht zu verwirren, für die Folge aufsparen.

Und was ist der scheinbare grüne Kelch um diese zusammengesetzten Blumen? —
Nichts

Nichts andres, als die auffer noch sichtbarste Erhaltung der Nebenblätter (FIG. 93.), die ein jedes einzelne Blüthchen, als ein Trieb, haben sollte; da nun aus einem Blumenstande die höchste Zusammenrückung in Form einer kreisrunden, mit lauter Blümchen besetzten Scheibe erscheint; so versammeln sich diese Nebenblätter eben so kreisförmig, wie sie, bey einer Aehre oder Traube, mit den Blüthen in verschiedner Höhe standen. Aber schon in diesem Falle bemerkt man, wie die obern Nebenblätter kleiner werden, als die untern. Auf dieselbe Art verlieren auch die Nebenblätter, wenn sie, auffer den kelchartigen, noch innerhalb der ganzen Blume an den Blüthchen vorkommen, ihre Grösse und Farbe, sie werden zu bloßen Spreublättchen (No. LXIV. LXV.), oder zu Borsten und Haaren, die das Ende des allgemeinen Blumenstiels, zwischen den Blümchen bedecken. Man nennt diese Fläche den allgemeinen Blumenboden, sie ist aber nicht immer mit jenen Spuren von Nebenblättchen bedeckt, wie bey den Sonnenblumen, Sammtblumen, Kamillen, und der Schaafgarbe, sondern auch frey, wie bey den Athern, oder der Ringel- und Gänseblume, und alsdenn zeigt sie in schöner Ordnung die Grubeneindrücke von den einzelnen Blüthchen, die auf ihr befestigt waren (FIG. 96.).

Stempel der Blumen.

Im Innersten jeder vollständigen Blume pflegt ein Körper (oder mehrere derselben) zu stehen, welcher gewöhnlich eine grünliche Farbe, am obern Ende eine gröfsere, oder kleinere, mit Drüsen, Härchen, oder Sammt besetzte Fläche oder Spitze hat, und, wenn man ihn eröffnet, einen, oder mehrere Körper in seinem Innern zeigt.

Mehrentheils ist der letztere Theil, der diese Körper enthält, etwas von ihnen aufgetrieben, und verdickt; da die Körner die Saamen sind, und er zur Frucht aufwächst, welche sie enthält, so hat man ihn den Fruchtknoten genannt (FIG. 36. 47.). Von diesem Fruchtknoten erhebt sich gewöhnlich eine dünne Verlängerung, die am Ende erst die obenbemerkte Fläche trägt, und von ihrer Dünnhheit den Namen des Griffels erhalten hat (FIG. 36-38.). Seltner sitzt die drüsig oder rauhe Fläche ohne Griffel auf dem Fruchtknoten (FIG. 47. 48.). Diese Fläche zeigt, wenn sie einfach ist, oft eine Furche, wie die zugeheilte Narbe einer Wunde (FIG. 48.). Man gab ihr daher diesen Namen.

Das

Das Ganze nannte man, wegen der Dünneheit des Griffels, und der Dickheit des Fruchtknotens am Ende, den Stempel. In einer Kirschenblüthe sieht man dies einmal, in der Blüthe einer Rose vielmahl, und abgefondert. Auch genug andre Gewächse zeigen diese Verschiedenheit (FIG. 37. 46.). Der Stempel zeigt oft deutlich eine Nath, die der Länge nach an ihm hinläuft, und am Ende die Ursache der zuweilen eben so deutlichen Narbenfurche ist. An dieser Nath sitzen innwendig die Saamen an (FIG. 36. 47.), und sie ist es, in der sich gewöhnlich die trocknen reif gewordenen Früchte, zuweilen auch schon die unreifen (No. LXVIII.), eröffnen.

32.

Vielfache Bildung der Stempel.

In der Kirschblume und in den Wicken sieht man die angezeigte Bildung in jeder Blume einfach (No. LXXI.), aber so ist sie, im Ganzen genommen, nur selten. Meist stehen, wie in den gelben Blumen des gemeinen Mauerpfeffers, mehrere solche Saamenbehälter mit Griffeln beyammen. Aber sie stehen wieder nur selten frey (FIG. 48.); in

den meisten Fällen sind sie mit einander verwachsen (Fig. 39. 49. 52.).

Jede Höhle war für sich verschlossen, eine natürliche Folge der Verwachsung war es, daß das Ganze nun eben so viel Höhlen enthielt, als diejenigen waren, aus denen es verwuchs. So entstanden die Fächer in den Aepfeln und Birnen, und in den Früchten des Schwarzkümmels, den man häufig in den Gärten zieht. Die Scheidewände (Fig. 50. 53.), die die Fächer oder Zimmer der verwachsenen Fruchtknoten trennen, sind aus den Seitenwänden der aneinander liegenden Bälge oder Behälter entstanden.

In Gemälsheit dieser Verwachsung sieht man oft eben so viel Griffel und Narben, als man Fächer zählt (Fig. 52. 53.). Aber es ist nicht immer so. Zuweilen verwachsen Griffel und Narben in Eins, und zeigen erst noch deutlich, wie bey der Lilie und Tulpe, endlich gar nicht, wie bey der Kartoffelblüthe, ihre ursprüngliche Theilung. In der Lilie sind drey Bälge verwachsen, der dreyfährige Fruchtknoten, und der Griffel, sind durch drey Furchen abgetheilt, und die Narbe hat drey Lappen, deren jeder genau über einem Fache des Fruchtknotens steht. Bey andern

dem Blumen sieht man äusserlich auch die Zeichen der vielfachen Zusammensetzung nicht. Die Verwachsung und Unkenntlichkeit der Theile des Stempels zeigt die vielfachsten Abstufungen (FIG. 15. 18. 19. 37 - 39.). Im Innern des Fruchtknotens geht dasselbe vor. In dem Mohne findet man viele Narben, eben so verwachsen, wie viele Fruchtknoten und Fächer. Aber die Scheidewände ziehen sich gegen die äussere Wand zurück, und alle Kammern öffnen sich in den mittlern Raum (FIG. 53.). Bey andern ist die Zurückziehung noch gröfser, und der Fruchtknoten hat endlich nur eine Kammer (FIG. 56. 58.), wenn er gleich aus vielen zusammengesetzt war. Umgekehrt aber kann auch ein jedes Fach selbst, durch Einwärtsbeugung seiner Wände eine eigne Scheidewand erhalten, und die Anzahl der wahren Fächer scheinbar verdoppeln (FIG. 49. 50.).

Ein einleuchtendes, und aufs mannichfaltigste ausgeführtes Beyspiel, wie die Natur aus einer Grundanlage durch Abstufungen die vielfachsten, sich ganz unähnlich scheinenden, Formen hervorbringt!

Staubgefäße der Blumen.

Zunächst um den Stempel, oder um mehrere, in der Mitte der Blume, stehen Körper, die bey der völligen Eröffnung der Blume, auch wohl schon früher, mit einem besondern Staube versehen sind. Gewöhnlich sind sie fadenförmig, und heißen daher Staubfäden (FIG. 11. 13. 15. 18. 19. 23. 26. 35. 39. 45. 88. 91. 92.); am Ende derselben befinden sich Bälge, die bey ihrer Eröffnung den Staub von sich geben, und daher Staubbeutel genannt werden. Gewöhnlich stehen zwey Bälge auf einem Faden, und gelten zusammen für Einen Staubbeutel (FIG. 13. 23. 39. 40.).

Auch hier herrscht die größte Verschiedenheit. Es thut mir weh, vor dem herrlichen Schauspiel vorüberereilen zu müssen, welches sie uns darbietet. Man darf nur die Staubgefäße, (ein schicklicher Name; denn zuweilen findet man bloß die Staubbeutel (FIG. 86.), oder auch starke, gar nicht fadenartige Unterstützungen derselben (FIG. 85.),) von der Tulpe, der Rose, der Malve, der Salbey, dem Oleander, den Kartoffeln, und dem Korne mit einander vergleichen, und bey einiger Aufmerksamkeit zeigt

zeigt sich die allgemeine Bildung vielfach und bestimmt in jedem verändert. Die Staubträger zeigen sich wie Pfrümen, Bänder, Keulen, Kugeln, Fächer und Zähne (FIG. 85. 92. 98. 99.), die Staubbeutel sind von der Form der Nieren, Herzen, Kugeln, Scheiben, Pfeile, Bänder, Spiralfedern, Schlangen u. s. w. (FIG. 19. 23. 26. 39. 41. 44. 88. 98. 99.). Beyde sind getrennt, oder vielfach in Röhren (FIG. 94. 95.) und Büschel (FIG. 44. 45.), verwachsen; von gleicher und ungleicher Höhe (FIG. 13. 18. 19. 21.), und von der verschiedensten Richtung. Die Staubbeutel öffnen sich gewöhnlich in der Nath eines jeden Balges (FIG. 13. 86.), zuweilen aber auch sonderbar durch Mündungen, Klappen u. dgl. (FIG. 19. 40. 41 - 43.).

So bestimmt als alle diese Fälle bey einer jeden Blumenart sind, so sind sie es nicht minder bey dem scheinbar zufälligen Blumenstaube, den jede Art in den Staubbeuteln enthält. Unter der Vergrößerung hat jedes Staubkörnchen seine eigenthümliche Bildung, die sich nie bey der Art, zu der es gehört, verändert. Die Körner sind kugelförmig, einfach, oder doppelt, glatt, oder mit Härchen besetzt, gerstenkornförmig, eckig u. s. w. (FIG. 82. 83.).

Die feinere Untersuchung findet hier ein großes Feld. Wir konnten nur einige Linien davon zeichnen, und der Hauptgedanke, der uns außer der Bewunderung der Gestalten selbst übrig bleibt, ist der, daß keine, bey ihrer großen Bestimmtheit in der Anlage, umsonst, sondern dem Körper, zu dem sie gehört, unentbehrlich seyn müsse.

34.

Blumenkrone.

Dieses ist eigentlich der schönste Theil der Blume, der gemeiniglich für die Blume selbst genommen wird, da er, ohne mühsame Zerlegung, am meisten in die Augen fällt. Die Schönheit aller Gartenblumen gründet sich meist allein auf ihn.

Die Blumenkrone (No. V. XV. XVII. XXI. XXVIII. XXXIV. XLII. u. s. w.) ist die zunächst auf die Staubgefäße folgende, zarte, schön gefärbte, und meist vergängliche Bedeckung der eben bemerkten Staubgefäße und Stempel. Zwischen ihr liegen beyde, bis zu ihrer, in der eigentlichen Blüthezeit eintretenden, Vervollkommnung. Dann entfaltet sich die Krone in schönen Formen, geschmückt von neuent-

stehen-

stehenden Farben, und von angenehmen Gerüchen umgeben; die schönste Zeit der Pflanze ist gekommen, und die Fortpflanzung wird bewirkt.

Ueberhaupt macht die Krone ebenfalls einen Kreis um die Staubgefäße, so wie diese um die Stempel in der Mitte. Der Kreis der Blumenkrone wird in einem fast unübersehbaren Heere von Gestalten verändert. Er bildet Röhren (No. XVI.), Kugeln (No. XLVIII.), Glocken (No. LX.), Sterne (No. XIX.), aufgesperrte Thierhachen (No. XXVII. XXXV.), Keulen (No. XVII.), Gebräme (No. XXXII.), Polster (No. LXXII.), u. s. w. (FIG. 12. 15. 35. 16. 19. 20. 22. 24. 25. 27. 31. 94.).

Er besteht vorzüglich entweder aus mehreren Blättchen, die bey einander gestellt, den Kreis bilden, und wird eine vielblättrige Blume, oder Blumenkrone genennt (FIG. 12. 14. 15. 16. 17. 19. 27 - 30. 31 - 34. 35.); oder er macht eine ganze Röhre, oder Schaale aus, die sich nur an den Rändern in Lappen und Zacken theilt. Man nennt ihn dann eine einblättrige Blume (FIG. 20 - 26. 94.).

Kelch der Blume, Honigbehälter.

Außerhalb der Krone zeigt sich noch eine meist kleinere, grüngefärbte, mehr lederartige, und oft länger als die Blüthezeit ausdauernde Bedeckung, die mit dem Namen des Kelches belegt wird. Sie unterscheidet sich durch ihre Lage (No. LXXXIII.), Farbe (No. LXXVII.), Substanz und Dauer (No. XXVI.) von der Blumenkrone, übrigens aber ist sie, eben so, wie jene, ein- oder vielblättrig, röhrig, rachenförmig, glockenartig, u. s. w.

Noch in einem andern Umstande wird der Kelch der Krone, oder der innern, feinen, gefärbten, vergänglichern Bedeckung ähnlich. Bey beyden findet man im Grunde der Röhren, auf dem innern Grunde in Gruben einzelner Blätter (wie bey der Kayserkrone und Lilie (No. XXI.)) und wohl gar, wenn diese Gruben tiefer verlängert sind (wie beym Akeley, dem Rittersporn, dem Veilchen, und der türkischen Kresse), in eignen Spornen (No. XXXV. XXXVI. XLIX.), seltner in besondern (No. LVII. LVIII.), noch innerhalb der Krone liegenden Säcken (wie im Sturmhuth, und dem Schwarzkümmel), einen Honigfaß. Er ist
die

die Nahrung der Bienen und einer Menge anderer Insecten, sogar der dünnfchnäbligen indianischen Vögel, der Colibris. Kelch und Krone sind zuweilen mit besondern Verzierungen, als Spitzen, Säumen, Franzen u. s. w. versehen (No. III. XXXI. LX. LXXXIII.), in manchen Blumen ist eine dieser Bedeckungen doppelt (wie der Kelch bey den Malven (No. XLII. XLIII.) —), es ist (wie bey den Tulpen) nur eine Krone (FIG. 3. 15.), bey den Grasblüthen u. d. ist nur der grüne Kelch zugegen (FIG. 86 - 89. 91. 92.), oder (wie bey manchen Liliengewächsen) beyde sind von innen und aussen in Eins verbunden (FIG. 35.).

56.

Ursprung des Kelches und der Krone.

Der Rosenkelch zeigt deutlich seine Aehnlichkeit mit den gefiederten Stengelblättern, und so geht es noch in vielen Fällen. Er weicht also von jenen vorzüglich in der kreisförmigen Stellung ab; mehrere Stengelblätter, verkleinert, und kreisförmig gestellt, auch, wie bey der Rose, unten verwachsen, würden den Kelch gebildet haben. Ueberzug, Säfte, Farbe, und dergleichen bestätigen das noch ander-

derwärts (No. VIII. XVII. XXXIII. XXXVI. XXXVII. XL. LXXXIII.). In manchen Fällen sieht man wieder deutlich den Uebergang des Kelches in die Blumenkrone; die Entstehung der Krone ist also wohl eben dieselbe. Man sehe die Lindenblüthe an, die Blume der Pimpernuss, und die Aehnlichkeit beyder Bedeckungen in Einer Blume ist keinem Zweifel unterworfen.

Wenn wir einmahl die Aehnlichkeit der einzelnstehenden Stengelblätter mit dem kreisförmig gestellten des Kelches zugeben: so wird dieselbe auch bey der Krone statt finden. Die kreisförmige Stellung ist der Anfang einer größern Annäherung bey beyden, aus dieser Annäherung wird nach und nach eine Verwachsung (Fig. 14.). Mehrere verschiedene Fälle zeigen das in stufenweisem Fortschritt, und überdem so giebt es einzelne Arten mit vielblättrigen Blumen unter vielen Verwandten mit einblättrigen (No. XXXIII.), und umgekehrt, Die röhriche Krone einer Narzisse ist also in Wahrheit nichts anders, als eine Sammlung von Stengelblättern, die in ihrer Stellung, Form und Farbe nahe bey den Staubfäden und dem Stempel verändert, und noch überdem in Ein Stück verwachsen sind. Sogar die Spur der ursprünglichen Tren-

Trennung hört stufenweis bey der Verwachsung auf (FIG. 15. 14. 92. 91.).

37.

Stand, Verhältnisse, und Zahl der Blumentheile.

Alle angeführte Blumentheile stehen eigentlich nebeneinander auf dem Ende des Blumenstiels. Oft aber, wo sie alle vorhanden sind, scheinen sie aus einander selbst zu entspringen; so die Blumenkronen aus dem Kelch (FIG. 12.), der Kelch oder die Krone aus dem Fruchtknoten (FIG. 15.), die Staubläden endlich aus Fruchtknoten (FIG. 15.), Kelch (FIG. 46.), Krone (FIG. 21. 26.), Griffel und Narbe. Alles das ist bloße Täuschung; die Theile, welche aus andern zu entspringen scheinen, sind nur bis dahin an diese angewachsen, und verfolgen nur alsdenn ihre eigne Richtung.

Wenn die Blume an den Rändern eine unregelmäßige Bildung hat, und nicht, wie abgezirkelt, gleichförmig abgetheilt ist; so nehmen oft alle Theile der Blume an dieser Ungleichheit Antheil, und das Einzelne bequemt sich nach der Regel des Ganzen (No. XXII.

XXII. XXIII. XXVI - XXIX. XXXV. XXXVI. XXXVIII. XLVII. LXII. LXIII. LXVIII - LXXV.). Bey einer Salbeyblume, oder der weissen Taubnessel, und andern Rachenblumen wird man das bestätigt finden (FIG. 19. 22. 23. 31-34. 45.). Eben dahin gehört auch die Zahl der Blumentheile, und zwar in doppelter Rücksicht. Einmahl findet man oft, daß eine gewisse Zahl in allen, oder den meisten Theilen einer Blume zum Grunde liegt, und einfach, doppelt, oder mehrfach in den verschiednen Theilen vorkommt (No. XVI. XXI. XXXIII. XXXIV. XL. LIV. LXI.). So fünf Kelchblätter, fünf Blumenblätter, zehn Staubfäden, ein fünffach abgetheilter Stempel (FIG. 11. 12. 15. 19. 24. 25. 26. 31 - 34.). Denn ist die Zahl der Blumentheile auch für das ganze Gewächsreich merkwürdig. Die fünffache Zahl ist bey weitem die häufigste, und wenn wir auf die Staubfäden sehen wollen, so ist die Zahl der Gewächse mit fünf und zehn Staubgefäßen die größte. Die übrigen Zahlen kommen seltener vor, und scheinen, die Zahl Vier nicht einmal immer ausgenommen, durch Verkümmern und Wegnahme entstanden zu seyn. Die Zahl Drey, zu sechs und neun vermehrt, findet aber noch in mehreren Fällen als selbstständig statt, die durch eine natürliche Verwandtschaft ausgezeichnet sind, wie bey den Lilien
und

und Gräsern (FIG. 3. 35. 86.), wovon in der Folge mehr.

Auch der Wechsel im Stande der Blumentheile ist merkwürdig. Sie stehen nicht alle hintereinander. Wenn wir annehmen, daß alle Theile sich ganz nach derselben Zahl richteten; so werden gewöhnlich die Abtheilungen der zunächst auf den Kelch folgenden Krone zwischen den Abtheilungen des Kelches, die darauf folgenden Staubgefäße aber zwischen den Abtheilungen der Krone, und denen des Kelches gegen über stehen (FIG. 12. 15. 21. 23. 26.). Wo Kelch und Kronen verwachsen sind, oder nur der Kelch erscheint, stehen daher die Staubgefäße den Blättchen selbst gegen über (FIG. 35. 86.).

38.

Befruchtung der Blumen.

Daß nach der Blume die Frucht zu folgen pflegt, ist allgemein bekannt, auch hat man wohl im gemeinen Leben bemerkt, daß die innersten aufgeschwollenen Theile der Blume zur Frucht werden. Die Kirsche ist nichts andres, als der groß und saftig gewordne Fruchtknoten des Stempels, der den Griffel

fel und die Narbe verlohren, aber Gröfse, Fleischigkeit, innwendig eine harte Nufs, und in derselben einen reifen Kern, oder Saamen, erhalten hat.

Wie aber die übrigen Theile der Blüthe mit dem Entstehen der Frucht zusammenhängen, das müssen wir untersuchen.

Die Stempel werden nicht für sich in Früchte verändert, sondern die staubtragenden Theile wirken auf sie. Das lehren uns die Pflanzen, deren Blumen nicht Stempel und Staubfaden zugleich, sondern nur jedes absondert tragen. Man hat Beyspiele von Pflanzen in botanischen Gärten, die blofse Stempel, aber viele Jahre durch keine Früchte tragen. Die Früchte reiften, so bald man eine Pflanze derselben Art mit staubtragenden Theilen in den Garten brachte. Die Gurken und Kürbse geben ein näheres Beyspiel. Sie tragen keine reifen Früchte, wenn man die andern Blüthen mit staubtragenden Theilen alle, sorgfältig, vor der Eröffnung abschneidet. Noch mehr. In den warmen Ländern werden Pistacien und Datteln gebaut. Sie wachsen auf Bäumen, die keine staubtragenden Theile führen. Letztere findet man auf ganz verschiednen Bäumen, deren Anpflanzung
aber

aber an sich wenig Vorthail bringen würde. Die Hauptpflanzung betrifft also jene Fruchttragenden. Allein sie würden keine Früchte zeigen, wenn man nicht auch einige Staubtragende Bäume zöge, und zur Ersparung des Raumes für die Fruchtbaren, diese künstlich zum Reifen bestimmte, welches geschieht, wenn die künftig fruchttragenden Blüthen mit den abgenommenen Staubtragenden bepudert werden.

39.

Eigentliche Ursache der Befruchtung.

Die so eigen gebildeten Staubkörner lassen schon eigne Zwecke vermuthen, und erscheinen nicht als zufällig entstandne Massen. In jedem liegt zwischen der Materie, aus welcher die Bienen Wachs bereiten, eine öhlige Feuchtigkeit, die, wenn die Staubkörner Haare haben, und man sie in Oehl legt, aus den Haaren, als eben so viel Ausführungscanälen, ausfließt (Fig. 83.). Schon mit dieser öhligen Auflösung hat man die Stempel befruchtet, und zwar auf dem dazu gewöhnlich bestimmten Theile, der Narbe. Auf dieser sieht man in den geöffneten Blumen die Staubkörner hängen, und hierauf die

Saamen in der Tiefe des Stempels heranwachsen. Die Körner selbst können nicht zu den Saamen kommen, dazu ist ihnen der Weg verschlossen; blos eine feinere Feuchtigkeit, die von der Narbe eingefogen wird, kann dahin gelangen. Dieses Wesen ist von einer entzündlichen Natur, und erklärt die Erscheinung des Schwefelregens, welcher aus Blüthenstaube besteht, der bey Regen und Stürmen in großer Menge auf die Oberfläche des Wassers kam. Die Trockenheit der Narbe, und die Nässe des Staubes, sind beyde der Befruchtung hinderlich, und bestätigen das angezeigte Verhältniß.

40.

Anlagen, die Befruchtung zu begünstigen.

Blumen, deren Griffel länger ist, als die Staubfäden, wie, z. B. im Türkenbund, beugen sich während dem Blühen, oder dem Eröffnen der Staubbeutel, abwärts, daß der Staub auf die, nun niedriger stehende Narbe fallen könne, und richten sich im Reifwerden oft wieder empor (No. XVI. XXXI. XL. LIX.). Ragen in einer schiefstehenden Blume, wie im Diptam, die Staubfäden über die Narbe

be hinaus; so krümmen sie sich zu demselben Zweck aufwärts, daß der Staub auf die Narbe fällt, dann krümmen sie sich wieder abwärts (No. XXXVI. LXXV.). In der Raute beugt sich ein Staubfaden, oder ein Paar derselben, nach dem andern, von dem äußersten Ende des Blumenrandes, wohin es gerichtet war, einwärts gegen die kurze Narbe, in der Mitte der Blume, und die Narbe wird von allen geöffneten Staubbeuteln berührt. Bey den Brennesseln sind die starken Staubfäden der blos staubtragenden Blüthen wie Stahlfedern einwärts gebogen; wenn sie sich eröffnen können, schnellen die Staubfäden rückwärts, und der Staub fährt zugleich in einer sich ausbreitenden Wolke aus den großen, weit geöffneten Bälgen. An der Rohrkolbe in den Sümpfen, an dem Pfeilkraute, und selbst an Erlen und Haselsträuchern stehen die staubtragenden Blüthen so, daß der Staub auf die Stempeltragenden fallen kann. Der Wasserranunkel, der auf den Strömen und Bächen schwimmt, die Seeblume, und die meisten Wassergewächse, kommen zur Blüthezeit an die Oberfläche, entfalten ihre Blumen über derselben, und beugen sie, oder sich selbst, wenn der Staub in der freyen Luft auf die Narben gefallen ist, wieder unter das Wasser zurück.

Fremde Hülfe der Befruchtung.

Manche Gewächse von Einer Art sind theils staubtragend, theils stempeltragend, und weit von einander entfernt. Bey dem Feigenbaum sind die Stempel in das Behältniß der sogenannten Feige, die eine Frucht zu seyn scheint, eingeschlossen. Manche Blumen, die staub- und stempeltragend zugleich sind, haben ihren Staub längst verlohren, wenn sich ihre Narbe erst aufthut, um ihn zu empfangen. Alle diese Blumen können nicht, oder nur schwer, auf die gewöhnliche Art befruchtet werden. Auf entfernte stempeltragende kann der Wind den Staub ihrer Art führen, er scheint aber ein sehr zufälliges Mittel zu seyn. Weit mehr bewirken wohl die Insecten. Sie tragen den Staub der damit beladenen, ähnlich gebildeten, aber nie reifenden Feigen, die sich in den warmen Ländern zeigen, in die Höhle der stempeltragenden über, und machen sie zur fruchtbaren Reife geschickt; sie werden durch Staub und Honigsaft gelockt, von einer entfernten Staubblüthe zur ähnlichen Stempelblüthe zu gehen, und den anhängenden Staub hier abzustreifen, und eben so gehen sie von jungen Blüthen, die
bey

bey noch nicht eröffneter Narbe ihren Staub schon verschütten, zu ältern, die, nach längst verlohrnen Staube, erst jetzt ihre Narben eröffnen.

42.

Geschlecht und Liebe der Pflanzen.

Bey den Thieren ist der Unterschied der Geschlechter, und die Beziehung derselben auf einander, die sich in der Liebe und Fortpflanzung äußert, darum von jeher auffallender gewesen, da die allermeisten Thiere entweder zu dem einen, oder dem andern Geschlechte gehören, und das Vielfache ihrer Bewegungen und andern Aeusserungen gleichsam hier, unter ihren übrigen Eigenschaften, am bemerkbarsten wird. Die Lockungen, die Angewöhnung, die Zärtlichkeit und Treue, die aufopfernde Sorgfalt, die Freude des Genusses, die Jahreszeit, der Aufwand von Kunst, alles das sind Dinge, die selbst der gemeinste Beobachter bey der Liebe und Fortpflanzung der Thiere findet, und welche um so mehr Interesse haben, da die thierische Natur sich an die, nur veredelte, Natur des Menschen in allgemeinen Erscheinungen, wie diese sind, anschliesst.

Man findet einzelne Thiere jeder Art, welche den Stoff zu dem Künftigen ähnlichen in sich enthalten, ihn aber nicht für sich entwickeln; wenn diess geschehen ist, erhalten sie ihn bis zur gehörigen Grösse und Vollkommenheit in ihrem Körper, und verpflegen selbst noch oft nach der Geburt diesen entwickelten Keim auf die sorgsamste Weise; sie sind die weiblichen Thiere. Andre Thiere derselben Art führen diesen Stoff nicht, aber sie besitzen die Kraft, durch Vereinigung mit den weiblichen Thieren jenen Stoff zum Leben zu reitzen, sie sind männlich.

Nur äusserst wenige, wie z. B. die Schnecken, sind männlich und weiblich zugleich, und gleichwohl vereinigen sich zwey Thiere, um die Art fortzupflanzen. Im Gewächsreiche ist es umgekehrt, und die Zwittergeschöpfe, welche beyde Geschlechter vereinigen, machen die Regel aus, von welcher die geringere Zahl abgeht. Deswegen, und wegen der fremden Bildung der dazu nöthigen Theile, wird das Geschlecht der Pflanzen, und die Wirkung desselben, die Liebe, nur durch vielfache Beobachtung und Vergleichung entdeckt.

Die Stempel bezeichnen das weibliche Geschlecht. Sie enthalten die Eyer
oder

oder Saamen, und befördern sie, nach einer von außen geschehenen Erweckung, zur Reife, wo sie dieser Verbindung mit der mütterlichen Anlage nicht mehr bedürfen, und, wie gelegte Insecteneyer, für sich ihre weitere Entwicklung verfolgen können.

Die Staubgefäße sind die männlichen Theile. Ohne ihren Staub würden die Eyer der Stempel nicht anfangen zu wachsen, oder, wenn sie es thäten, wie die Windeyer der Vögel unter ähnlichen Umständen, nicht fruchtbar, und zur Fortpflanzung geschickt seyn.

43.

Stellungen der Pflanzengeschlechter in Pflanzen und einzelnen Blumen.

Die erste Abweichung von der vollkommenen Regel der Zwitterblüthen ist bey denen, die zwar Stempel und Staubgefäße besitzen, wo aber eines oder das andre nicht im gehörigen Zustande ist, die Staubgefäße keinen guten Staub haben, oder die Stempel nicht zur Reife kommen.

Dieser Fall nimmt bey andern zu, und zeigt deutlich, wie die Blumen entstehen, welche nur Ein Geschlecht besitzen. Die andre Art von Geschlechtstheilen, die Stempel in einer, die Staubgefäße in der andern Blume, ziehen sich so zurück, daß man sie nur noch in Stand und Zahl, aber nicht in gehöriger Ausbildung und Brauchbarkeit erkennen kann. So ist es offenbar bey mehrern Blüthen aus der Verwandtschaft der Gurken. Mitten in der männlichen Blüthe, an der Stelle des Stempels, steht eine dreylappige Drüse, gebildet wie die Narbe des vollkommenen Stempels der weiblichen Blume, um welchen in derselben Zahl, die in der männlichen Blüthe die Staubgefäße haben, Drüsen, oder Zurückziehungen der Staubgefäße versammelt sind.

Endlich hören auch diese Spuren der andern Geschlechtstheile auf, und die Blumen erscheinen bloß männlich oder weiblich. Wäre uns der vorige Fall nicht bekannt, so dächten wir, diese Trennungen wären Regel der Natur, ursprüngliche Bildung; so aber erfahren wir, daß sie aus Verkümmern und Aufzehrung entstanden sind.

Diese

Diese getrennten Geschlechtsblüthen stehen theils an Einer Pflanze, wie am Haselfrauch, und der Erle, beyſammen, oder ſie ſind ſelbſt durch ganze Pflanzen getrennt, deren jede ein eignes Geſchlecht enthält, wie an den Weiden, unter denen, zum Beweis des Obigen, auch Ausnahmen mit Zwitterblüthen vorkommen.

Außerdem giebt es noch einen Fall, wo ſich an Einer Pflanzenart Zwitterblüthen, und andre, theils männliche, theils weibliche, oder beyde zugleich, und wieder an einer, oder an verſchiednen Pflanzen vorfinden. Beyſpiele davon geben die Melde, das Glas-
kraut, und vorzüglich die Strahlenblumen, wie die Aſter, Sonnenblumen, Ringelblumen u. d. wo die Zwitterblumen den größten Raum einnehmen, im Rande aber weibliche einen Kranz bilden (No. LXIV-LXVII.).

44.

Gefüllte Blumen aus natürlich einfachen.

Mit den Strahlenblumen ſtehen die gefüllten Blumen in einer Verwandschaft. Jedermann kennt den Unterſchied zwischen einfachen

chen und gefüllten Rosen, und die letztern sind es eigentlich (No. XXXVII.), die durch ihre schöne Wölbung, und ihren Blätterreichthum den Vorrang vor andern Blumen erhielten. In den Gärten kennt man denselben Unterschied bey den Blüthen des Mohns, der Glockenblumen, der Hyacinthen, des Granatbaums, der Malven, der Anemonen, Ranunkeln u. s. w.

Vergleicht man eine einfache Rose mit einer gefüllten; so enthält die erste nur fünf Blumenblätter, wie ihre andern Verwandten aus dieser und mehrern Gattungen, wie die Brombeeren, Erdbeeren u. d. und wie diese, enthält sie eine Menge von Staubgefäßen. Die gefüllte Rose hat ein umgekehrtes Verhältniß. Die Anzahl der Blumenblätter ist vermehrt, und die der Staubgefäße vermindert (No. V. LI.). Schon das macht es wahrscheinlich, daß die Vermehrung der Blumenblätter auf Unkosten der Staubgefäße geschehen sey.

Die genauere Untersuchung bestätigt es. Man sieht die innersten Staubgefäße noch vollkommen, die nächsten mehr nach außen stehenden haben einen blattartigen Auswuchs an dem Faden, nahe bey dem Staubbeutel;
wei-

weiter auswärts stehen welche, die schon ganz Blumenblätter sind, an deren Rande sich noch der Staubbeutel befindet; die darauf folgenden haben nur noch eine Spur des Staubbeutels an sich; und die letzten äussersten (die eigentlichen äussersten fünf Blätter nicht mit gerechnet) verrathen sich auch nicht einmal durch ein Ueberbleibsel. Nicht in jeder Blume findet man alle diese Abstufungen, aber eine etwas aufmerksame Betrachtung von mehrern zeigt sie leicht. An dem gefüllten Gartenmohn, der sich von dem natürlichen vierblättrigen unterscheidet, sind sie noch leichter zu sehen.

Die Veränderung der Staubgefäße, vorzüglich der Fäden, ist die gewöhnliche, aber nicht die einzige Ursache der Füllung. In seltenen Fällen in der Rose selbst, auch in der indianischen Festblume, wachsen die Griffel auf eine ähnliche Weise in Blumenblätter aus.

45.

Von Natur gefüllte Blumen.

Die Zahl der Blumenblätter beträgt gewöhnlich außer der ganz einfachen drey, fünf, oder

oder sechs, auch wohl vier und acht, selten zwey, sieben, oder neun. Eine höhere Anzahl pflegt sich nicht mehr bestimmt und gleichbleibend zu erhalten. Auf einige Blätter mehr oder weniger kommt es alsdenn nicht an (No. VIII. LVIII.). Von dieser Art giebt es verschiedene Blumen, von denen ich nur die bekannteste, die auf dem Wasser schwimmende Seeblume, nennen will.

Diese Seeblume verhält sich, im Grunde, wie eine gefüllte Rose. Die äussersten vier oder fünf Blätter sind, wie dort, die eigentlichen und wahren; sie unterscheiden sich auch durch Grösse und Gestalt. Die übrigen verlieren sich weiter einwärts nach und nach, und nehmen die Natur der Staubgefässe an.

Da man die Seeblumen von jeher in diesem Zustande in der freyen Natur antraf; so muß man sie, bey einer so grossen Aehnlichkeit mit den zufällig gefüllten, für Blumen ansehen, die die Natur gleichbleibend, und als Regel, in dem gefüllten Zustande erhält.

Nun ist es sehr leicht diesen Gedanken auch auf die Strahlenblumen, die Asters, Sonnenblumen, Gänseblumen u. s. w. anzuwenden.

Die

Die Randblümchen derselben, die den Strahlenkranz bilden, sind sämmtlich nichts andres, als gefüllte Blümchen (No. XII. XIII. LXIV - LXVII.), die eben dadurch von den andern ungefüllten, die zwischen ihnen die Scheibe der Blume bilden, verschieden sind. Die untere Bildung der Blümchen in Ansehung des Fruchtknotens, und des Anfangs der Blumenröhre, stimmt bey beyden überein. Aber das Ende ist verschieden. Die vielen Blümchen in der Mitte haben eine fünfzackige Krone, und, außer dem Griffel, eine Röhre von fünf verwachsenen Staubbälgen. Die Randblümchen aber haben eine langgedehnte, viel grössere, bandförmig nach einer Seite gestreckte, nur am Ende gezackte Krone, und keine Staubgefäße. Offenbar ist hier mit der Aufzehrung der Staubgefäße die Vergrößerung der Krone verbunden.

Aber noch mehr Umstände setzen das außer Zweifel. In dem Gartenlande werden die Strahlenblumen auch gefüllt (No. LXV.), und die innern Blümchen eben so verändert, wie es die äussern schon von Natur sind. Ferner, in einigen natürlichen Strahlenblumen findet man in den Strahlen noch die Spuren der Fäden, aber keine Staubbeutel. Das in den Gärten gewöhnliche Unkraut, das sogenannte
Kreutz-

Kreutzkraut, hat verbrannte Kelchspitzen, wie andre als Zierpflanzen gezogne, wie das Jacobskraut. Beyde gehören in Eine Gattung zusammengesetzter Blumen, jene hat keinen Strahl, und diese werden durch ihn geziert. Der Rainfarn hat keinen Strahl, aber in heißen Sommern bricht zuweilen ein oder das andre Strahlenblümchen hervor.

46.

Wahre Früchte.

Auf die Blume folgt, wie allen bekannt ist, die Frucht. Man stellt sich darunter einen Körper vor, der aus der nun verwelkenden Blüthe aufwächst, und die zur Fortpflanzung nöthigen Saamen enthält. Eigentlich gehört dahin aber nur der mütterliche oder weibliche Theil der Blume, der Stempel, und zwar der Fruchtknoten, welcher die Saamen enthält. Die Kirsche und die Mohnfrucht ist hiervon ein Beyspiel. Die Saftigkeit der erstern, und die Trockenheit der letztern weggerechnet, so wie den Umstand, daß jene Griffel und Narbe verliert, diese aber die Narbe behält, sind beyde nichts andres, als mit der Reife der Saamen, die sie enthalten, angewachsne Fruchtknoten, und also wahre Früchte.

47. Un-

Unächte Früchte.

Die Erdbeere, die Maulbeere, die Rosenfrucht, die Feige gelten für saftige, genießbare Früchte; die Tannenzapfen enthalten Saamen, die Buchnüsse und Kastanien scheinen in Kapseln zu liegen, aber alle diese Fälle stimmen nicht vollkommen mit den vorigen überein. Die saftige Erdbeere ist aus dem aufgeschwollenen Ende des Blumenstiels, die Feige aus ebendemselben, nur birnförmigen und hohlgebildeten, die Rosenfrucht und Maulbeere aber aus dem Kelche, alle sind also nicht aus dem Fruchtknoten entstanden. Die Schuppen, welche die sogenannten Saamen der Nadelhölzer in den Zapfen einschließen, sind kelchartige Theile, so wie die vier Lappen, zwischen denen die Buchnüsse oder Kastanien liegen.

Alle werden unächte Früchte genennt, da sie zwar die Vergrößerung, zum Theil die Saftigkeit der Früchte, zeigen, und Theile enthalten, aus denen künftig die Pflanzen aufwachsen, aber selbst nicht aus dem Fruchtknoten entspringen.

Saamenförmige Früchte.

In den letztern Fällen unächter Früchte, bey Rosen, Erdbeeren, Feigen, Tannenzapfen, Buchnüssen, und Kastanien, der Salbey, dem Vergifsmeinnicht u. d. sind die Körner, welche die Saamen vorstellen, eigentlich die wahren Früchte, und aus den Fruchtknoten (Fig. 46.) entstanden. Hier scheint also eine wahre Frucht, der Behälter der Saamen, selbst ein Saame zu seyn; da in den vorigen Fällen Körper als Früchte erschienen, welche selbst ihrer Natur nach keine seyn konnten.

Innerhalb der saamenförmigen Früchte liegt noch der wahre Saame mit allen seinen erforderlichen Theilen, und die Einhüllung desselben dürfte nur fleischig seyn, um einer offenbaren Frucht, der Kirsche, ähnlich zu werden. Man hat sie auch nackte, unbedeckte Saamen genennt, aber der Ausdruck ist unrichtig, denn in ihnen liegt der Saame noch, und sie sind seine Bedeckung.

Gewöhnlich ist in diesen Fällen nur ein einziger Saame in der körnerförmigen, harten Frucht.

N ü s s e.

Wenn die saamenförmigen Früchte eine beträchtliche Gröfse haben, und nicht blos als kleine Saamen, sondern schon als Früchte, in die Augen fallen, und benutzt werden können, so nennt man sie Nüsse. Die Haselnüsse, die Buchnüsse, die Nüsse in den Taxbeeren, erläutern dieses. Sie sind nicht etwa grofse Saamen, sie sind die aufgewachsenen Fruchtknoten selbst.

Steinfrüchte.

Die welschen Nüsse haben nicht blos eine harte Schaale, sondern auſser ihr noch eine saftige Rinde, die ebenfalls mit zur Fruchtsubstanz gehört, und den Fruchtknoten mit jener ausmachte. Diese Verbindung einer Nuss mit einer fleischigen Decke nennt man eine Steinfrucht. An den Kirschen, Pflaumen, Schlehen, Pfirschen, Mandeln und Aprikosen findet man dasselbe.

Die Steinchen, welche sich in dem Fleische der Birnen nahe um die Saa-

menbehältnisse ansammeln, zeigen schon in der Ferne den Anfang einer festen Hülle innerhalb der fleischigen. Man hat aber noch mehr Beweise, daß man sich die bloße Nuss als eine ganz trockengewordne Steinfrucht, und die Steinfrucht als eine von aussen fleischig gewordne Nuss, vorstellen könne. Unter den Pflaumen und welschen Nüssen giebt es welche, deren Stein gegen das Fleisch unbeträchtlich ist, und eben so unter den Mandeln welche, deren Fleisch trocken und lederig wird, und bey der Reife an einer Seite der Länge nach aufspringt.

51.

Erste Bildung aller Früchte.

Die welsche Nuss besteht aus zwey Stücken; die Haselnuss läßt sich leicht in einer, nur etwas verstecktern, Zusammenfügung, in Hälften zertheilen; die Nüsse der Steinfrüchte haben an dem einen Rande einen ausgezeichneten Wulst, und in demselben der Länge nach eine wahre Nath, oder Zusammenstellung zweyer Ränder, worinn sie ebenfalls leichtlich zu spalten sind.

In allen diesen Früchten liegt nur ein einziger Saame. Eine grössre Einfachheit in der
Zahl

Zahl giebt es nicht. Aber auch die Nufs, der Saamenbehälter, ist von der einfachsten Art. Diese Bildung ist für die Folge äusserst merkwürdig. Alle zeigen uns zwey Klappen, die den saamentragenden Raum einschliessen; an Einer Seite ist die Nath ausgezeichnet, und an eben dieser Nath, der minder erkennbaren, nach aussen gekehrten Rückennath gegen über, sitzt inwendig der Saame.

Noch mehr. Schon in dem Stempel war diese Bildung, der Grund aller übrigen, bestimmt. Am Kirschenstempel läuft die Nath an derselben Seite, wo die nachherige Frucht eine Furche, und die Nufs ihren Wulst besitzt, von dem Fruchtknoten durch den Griffel in die Höhe, und sie ist, die zwischen den zurückgeschlagenen drüsigen Rändern, am Ende des Ganzen, als Narbenfurche erscheint.

Aus dieser einzelnen, aus zwey Klappen bestehenden Bildung, lassen sich alle übrige Früchte in ihrer Zusammensetzung erklären; wenn die einfache Bildung nur einen Saamen hat, so bringt sie gewöhnlich die saamenförmige Frucht, die grössre Nufs, oder die aussen fleischige Steinfrucht hervor.

Hülfsenfrucht, Balg.

Die Früchte der Bohnen, Wicken, Erbsen, Lupinen u. s. w. (No. LXVIII. LXXI.) zeigen die ebenbeschriebne Bildung. Sie bestehen aus zwey Klappen, die gewöhnlich im höchsten Alter der Reife von einander springen (Fig. 67.), und die Saamen sitzen nicht an beyden Näthen, sondern an der einen, und an der gestreckten Frucht oben befindlichen Nath, die auch nicht selten durch eigne Streifen und Verzierungen unterschieden ist. Man nennt diese Früchte, theils nach der bemerkten Anlage, theils, wenn sie auch nicht auffpringen, und nur an Gewächsen vorkommen, die mit den obigen verwandt sind, Hülfsenfrüchte (Fig. 68. 69.).

Bey der Nieswurz, dem Rittersporn und der Paeonie stehen Früchte von derselben allgemeinen Anlage (No. LIX.), aber sie sind an ganz andern Gewächsen, und eröffnen sich nur an der innern saamentragenden Nath. Man nennt sie zum Unterschied von den vorigen Bälge.

Schooten.

Die Arten von *Iberis* oder Schleiffenblume, das Täfchelkraut, die *Levcojen*, der Kohl, und mehrere mit vierblättrigen, kreutzförmigen Blumen, tragen Früchte, die ebenfalls mit zwey Klappen versehen sind, aber *Schooten* genannt werden. Der Unterschied von den obigen ist merklich. Die Saamen stehen nicht blos an Einer, sondern an beyden Näthen. Hier sehen wir schon die täuschende Zusammensetzung der vorigen einfachen Anlage. Die Schoote besteht aus zwey Bälgen, die sich mit den beyden saamentragenden Rändern ihrer innern Näthe begegnen, so daß nun an den beyden, gemeinschaftlich entstandnen, Näthen auch Saamen stehen müssen (Fig. 62 - 66.).

Die Arten von *Iberis* und Täfchelkraut bestätigen das. Jede Klappe erinnert noch an den zusammengelegten Bau des Balges und der Hülßenfrucht, sie hat einen scharfen dach- oder kielförmigen Rücken, und geht nun mit den Seiten einwärts von einander. Gerade, als wenn man zwey, an der innern Seite klaffende Bälge mit den Rändern aneinander gesetzt

hätte (FIG. 62.). Bey andern Arten ist die Rückenschärfe jeder Klappe weniger merklich (FIG. 64-66.), und bey einigen breitet sich endlich auf eine täuschende Art die ganze Klappe in eine Fläche aus (FIG. 63.). Das Sonderbarste bey den Schooten ist noch die fensterartige Scheidewand, die von einer Nath zur andern geht, und an deren Rändern gewöhnlich die Saamen anhangen (FIG. 62. 63. 65.). Eine Scheidewand, wie bey den folgenden zusammengesetzten Früchten, kann es nicht seyn. Denn dort entstehen die Scheidewände aus den sich aneinander legenden Seitenwänden der Bälge. Diese stehen aber in der Schoote bis an die Ränder ganz frey. Hier ist die Scheidewand ein eben so sonderbar veränderter Körper, wie jede Klappe ein sonderbar veränderter Balg. Sie ist nämlich die, innerhalb der beyden Bälge, aufsteigende Fortsetzung des Blumenstiels, oder das Säulchen der Frucht, aber ausgebreitet, wie eine Scheidewand, und unabhängig von dem Abfallen oder Bleiben der Klappen.

Manche Hülsenfrüchte und Schooten welche nicht auffpringen, erhalten zuweilen Querwände, oder Kammern für einzelne Saamen (FIG. 69. No. XXIV.), und trennen sich wohl auch querüber in mehrere Glieder.

K a p s e l.

Die übrigen trocknen Früchte, die keine Bälge, Hülsenfrüchte und Schooten sind, begreift man unter dem allgemeinen Namen der Kapseln. Sie unterscheiden sich auch wirklich durch die mehrfache Anlage von den erstern einfachen, und durch die besondere Anlage von den letztern, welche eine so ausgezeichnete Scheidewand besaßen.

Ihre Bildung ist äußerst mannfaltig (Fig. 49 - 61.). Mehrere Bälge treten gewöhnlich zusammen, und bilden eine äußerlich verwachsne Frucht. Die Mehrheit der Bälge macht im Innern mehrere Fächer, die durch Scheidewände, oder die verwachsenen Wände anstossender Bälge (Fig. 50.), von einander unterschieden werden. Diefs geschieht, wenn die Bälge geschlossen sind, und der eine Nathrand sich in jedem Balge mit dem andern vereinigt. So ist es bey dem Schwarzkümmel, wo man überdem deutlich sieht, daß das Ganze aus fünf Bälgen verwuchs, die auch oben mit ihren Enden, wie mit Hörnern, von einander abstehen.

Bey dem Mohne ist es schon anders. Da ziehen sich die Ränder gegen das Aeussere der Frucht zurück, und bilden in der einfachen Höhle des Ganzen nur halbe Scheidewände (FIG. 53.). Bey der Nelke und dem Gartenraden ist endlich die Kapfel gar einfächrig, wenn sie gleich weder zu dem Balge noch zur Hülsenfrucht gehören kann, da sie oben und nicht an der Seite sich eröffnet, und die Saamen nicht an einer Randnath, sondern mitten im Grunde der Höhle befestigt sind. Hier sind die Scheidewände gar aufgehoben, wenn man gleich aus der Mehrheit der Griffel (anderwärts der Narben, FIG. 55. 76.), und aus den mehrern Spitzen der sich öffnenden Frucht sehen muss, dass mehrere einfache Stempel mit einander verwachsen sind. Man kann alle Stufen der Verwachsung einfächriger Bälge in Kapfeln verfolgen. Erst wachsen sie nur am Grunde, denn bis zur Mitte, endlich ganz zusammen; hier sieht man wieder von aussen ihre Abtheilung, oder es ist alles geglättet; innwendig sieht man mehrere Fächer mit ganzen, oder nur ein Fach mit halben (FIG. 53.), oder gar verlohrnen (FIG. 56. 58.) Scheidewänden. Und wenn die Scheidewände wegfallen, so sitzen die Saamen im Grunde der Kapfel, oder an den Wänden (FIG. 58. 59. 61.).

Die

Die schönste Reihe von Bildungen gehörte noch unter diese allgemeine Schilderung, aber es wäre gegen unsern Zweck, wenn wir sie anführen wollten.

55.

Eröffnung trockner Früchte.

Um ihren Endzweck zu erfüllen, müssen die in den Früchten reifgewordenen Saamen in die Erde, oder in die Stellen kommen, wo sie keimen, und neue Pflanzen hervorbringen können. Sie müssen sich von der Mutterpflanze entfernen. Bey den trocknen Früchten geschieht es, indem diese bey der vollkommenen Reife sich zusammen ziehen, und bey der Austrocknung an verschiednen Stellen wie lechzende Falsdauben zerreißen. Dies geschieht gewöhnlich da, wo der Zusammenhang schon von Natur geringer, und eine Zusammenfügung verschiedner Theile vorhanden ist, an den Näthen; meist an den innern saamentragenden, doch auch mitunter an den Rückennäthen, oder an beyden zugleich.

Dieses Aufspringen geht in der Richtung der Balgklappen, der Länge nach, vor sich, und fängt gewöhnlich am obern Ende
an

an (FIG. 57. 60. 63. 65. 67. 76.). Jede Frucht einer Tulpe, Kayserkrone, Lilie zeigt hiervon ein Beyspiel; manche Schooten springen am untern Ende zuerst auf, und spalten sich gegen das obere. Zuweilen, wie bey den Orchisarten und dem Sauerklee, klappt die Frucht auf allen Seiten, wie ein lechzendes Fals, die beyden Enden aber bleiben verbunden (FIG. 72.).

Außer diesen gewöhnlichen Fällen öffnen sich die Kapseln zuweilen noch auf eine sonderbare Art. Die vom Mohn (FIG. 51. 54.), von der Glockenblume, und dem Löwenmaul, öffnet sich an den Seiten mit aufgeschlagenen Deckeln, wie die Schiefslöcher an einem Schiffe; und die Kapsel des Bilsenkrauts, der Amaranthen, und des Gauchheils, fällt in zwey Hälften, eine obere und eine untre, von einander, die wie mit einem Messer in die Quere getrennt sind, oder, wie zwey Hälften einer gedrechselten Büchse, auf einander passen.

56.

Saftige Früchte.

Eine Art fleischiger Früchte, die Steinfrüchte, haben wir schon bemerkt. Sie unterscheiden sich

scheiden sich durch die steinige Hülle, die noch innerhalb des Fleisches den Saamen umgiebt. Liegen aber die Saamen unter dem Fleische in einem annoch deutlichen hautartigen Behältnisse, so ist das eine Kernfrucht, wie bey Aepfeln und Birnen; und werden die Saamen scheinbar bloß von dem Fleische umschlossen, oder sind in das Fleisch scheinbar eingesenkt, so nennt man das Ganze eine Beere, wie bey den Stachelbeeren, Johannisbeeren, und Judenkirschen. In diesem letztern Falle liegen die Saamen eben so gut in eignen Behältnissen, und die Frucht hat eben so ihre allgemeine Bildung, wie in jenen; es giebt balgartige, mehrfährige, und einfährige zusammengesetzte Beeren. Aber die Häute, welche die Fächer ausmachen, sind so zart geworden, und das Fleisch hat sich so sehr an und zwischen die Saamen gedrängt, daß es aussieht, als wären die Saamen gerade in das Fleisch selbst hineingesenkt worden.

57.

Unterschied saftiger und trockner Früchte.

Schon die Mandeln zeigen den Uebergang vom Saftigen zum Trocknen, in einer und derselben.

selben Pflanzenart, bey verschiednen Abänderungen. Aber es giebt noch mehrere Fälle, wo in Einer Gattung einige Arten trockne, und andre fleischige Früchte tragen. Ohne dieses sieht man leicht, dafs das Saftigste mit dem Trockensten durch allmähliche Abstufungen verbunden seyn könne, und die Betrachtung aller bekannten Früchte setzt diese Vermuthung außer Zweifel. Es kommen Früchte vor, deren Substanz man eben sowohl für trocken, als für saftig halten kann. Die trocknen Früchte springen auf; aber es fehlt nicht an ganz feuchten Früchten, die zur Zeit der Reife das nämliche thun. Und, dafs es trockne Früchte gebe, die bey der Reife sich nicht eröffnen, sondern, wie Beeren, mit dem Saamen abfallen, das haben wir bey den saamenförmigen Früchten bemerkt.

58.

Verbreitung der Saamen.

Das blofse Abfallen der Früchte oder Saamen von der Pflanze, und neben derselben, erfüllt noch nicht den Zweck der Natur. Bey mehrern Pflanzen werden die Saamen in Entfernungen zu ihrer bessern Vermehrung verbreitet. Viele saamenförmige Früchte,
oder

oder wirkliche Saamen, haben flügelartige Häute, strahlige Federschirme (Fig. 96.), hautartige Kränze, oder die Früchte liegen in blasenartigen grossen Kelchen. Alle diese kann der Wind heben, und weit von ihrem Geburtsorte entfernen. Er wirkt auch auf die Saamen, oder Früchte, welche einzelne elastische Borsten an sich haben; er drückt sie gegen Hervorragungen der Erde, und sie schnellen, wenn er nachläßt, durch ihre Elasticität weiter fort.

Die Thiere zerstreuen die Saamen nicht minder. Außerdem, daß die Saamen und Früchte wegen ihrer Zartheit, wegen Hacken, Wölle u. d. an ihnen zufälliger Weise hängen bleiben, und weiter getragen werden, so nähren sich auch viele Thiere von den fleischigen Früchten, die einer solchen Anhängung und Verbreitung nicht fähig sind. Die Saamen werden von den Schnäbeln abgeputzt, oder gehen unverändert mit den Excrementen fort. So kommen sie in entfernten Gegenden zum Keimen. Der Mistel, der sich von den Säften anderer Bäume nährt, würde in seiner glatten saftigen Beere nie auf dieselben kommen, oder an ihnen hängen bleiben, wenn die Misteldrossel die unverdauten und klebrigen Saamen nicht mit ihren Excrementen auf sie fallen liefs. Die Indianer kennen in ihrem Erdstrich ähnliche

Fort-

Fortpflanzungen. Eben so werden die Eyer von Muscheln und Fischen durch Wasservögel in Regentümpfel auf Bergen gebracht, wohin sie für sich nie gekommen wären.

Aber auch in den Pflanzen und Früchten selbst liegt die Ursache zur Austreuung der Saamen, vorzüglich in einer starken Elasticität. Unter den Schwämmen giebt es Beyspiele, dafs ganze Saamenbehälter weggeschleudert werden (No. XCIX.), oder dafs die, durch eine innere verborgne Einrichtung hervorgestoßnen Saamen, sich, wie eine Staubwolke, erheben. Bey den gewöhnlichern Pflanzen geschieht es durch die Elasticität der Früchte und ihrer Theile. Die Efelsgurke eröffnet sich an einem Ende und sprützt die Saamenkörner mit Gewalt heraus. Der Wunderapfel und die Balsaminenfrucht springen, wenn sie berührt werden, oder austrocknen, auf einmal in mehrere Stücke, und werfen die Saamen umher. Die Arten von Geranium haben eine merkwürdige Einrichtung von doppelter Anlage. Um eine Säule, oder Verlängerung des Blumenstiels, sind fünf einsaamige Bälge angelegt, die bey der Reife der Saamen sich schnell unten von der Säule losreißen, und mit ihren riemenförmigen Fortsätzen nach oben zurückrollen. Einige dieser Arten, z. B. der Wiesenstorchschnabel,

bel, haben freyliegende Saamen innerhalb der Bälge; hier sind die Bälge weit geöffnet, sie werfen, wie Schleuderfäcke, die Saamen bey der Zurückrollung von sich, und bleiben selbst an der Säule sitzen. Bey andern, wie bey den afrikanischen in Garten vorkommenden Arten sind die Saamen mit den Bälgen zu saamenförmigen Früchten verwachsen. Hier würde der Zweck nicht erreicht werden, wenn die Bälge an der Säule hängend blieben. Sie nehmen nicht blos an der Bildung, sondern auch an der Bestimmung der Saamen Theil, und schnellen bey der Zurückrollung zugleich mit den angewachsenen Saamen von der Pflanze weg. Andre Gewächse haben elastische Federn durch die ihre Klappen bey der Reife schnell von einander getrieben werden. In den Arten von Sauerklee, hat jeder Saame eine eigne fleischige Klappe, die ihn umfaßt, und, wenn sie trocknet, ihn durch stärkeres Zusammenpressen, wie den Kirschkern zwischen zwey Fingern, in eine weite Entfernung fortschnellt (FIG. 72. 73.).

59.

Theile des Saamens.

Der Saame ist das Ey einer Pflanze. In dem Ey des Thieres liegt das junge künftige

Frauenzimmer Botanik.

G

Thier

Thier mit einer Dotter oder einer ähnlichen Masse verbunden, die es im Eye, oft noch außer demselben ernährt, und mehrentheils noch in einer Flüssigkeit innerhalb des Eyes, in einem Eyweiß, schwimmend. Wenn wir eine Bohne oder Mandel zerlegen, so finden wir unter der Haut oder der Schaale dieses Pflanzeneyes zwey dicke an einander schließende mehligte sogenannte Kernstücke (Fig. 77-80.), die eigentlich den Kern ausmachen, und sich, zumahl nach einiger Erweichung, leicht trennen lassen. Trennt man sie gänzlich; so wird eines von einem gemeinschaftlichen Körper (Fig. 77. 79.) losgerissen, der an dem einen Ende, oder der Seite sie verbunden hatte, und nun an dem Einen hängen bleibt. Dieser Körper ist die künftige Pflanze, und besteht, wenigstens in diesen Arten von Saamen, schon deutlich aus den beyden wesentlichsten Theilen (Fig. 81.), die eine Pflanze haben muß. Das eine Ende des jungen Pflänzchens, oder des Saamenkeimes, besteht aus einem verlängerten Hügel, dem Schnäbelchen, aus dem sich ins Künftige die Wurzel bildet; das andre Ende besteht aus etlichen schuppig, oder fedrig, übereinander gelegten Blättchen, heißt das Federchen, und geht ins Künftige als neue Pflanze über die Erde hervor.

Außer

Außer diesen gewöhnlich vorkommenden Theilen bald keimender Saamen, zeigt sich noch, bey sehr langsam aufgehenden, eine ungetheilte Masse, die sie alle innerhalb der Saamenhaut einschließt, und sehr füglich das Eyweiß des Pflanzeneyes genannt worden ist (Fig. 74. 75.).

Alle diese Massen, werden von einer Haut umgeben, die, zum Unterschied von den frey fortbewegten Eyern der Thiere, die Spur ihrer Befestigung (Fig. 36. 63. 65. 67.) an den Eyerbehälter, nämlich eine Saamennarbe, an sich trägt. Diefs ist der Ort, woselbst ein von der saamentragenden Nath abgehender Stiel, den Saamen anheftete, welchen Stiel man, jedoch in keiner strengen Vergleichung, Nabelschnur, so wie die Narbe den Saamennabel, genannt hat. Denn beyde befinden sich am Thiere selbst, nicht am Eye.

60.

Entwicklung des Saamens in der Frucht.

So wenig als das Hühnchen im Eye seine Vollkommenheit sogleich erlangt, oder so wenig als Dotter und Eyweiß in dem Eychen, das noch im Eyerstocke liegt, unterschieden sind,

so sind es auch die Theile des Saamens noch nicht vor seiner Reife. Man findet markige, blasige und wasserige Substanzen in den Saamen, und neben diesen den sehr kleinen ungebildeten Anfang von den Kernstücken und der jungen Pflanze. Jene Substanzen, wenn ihrer mehrere vorhanden sind, zehren in bestimmter Ordnung einander auf, so, daß die folgende durch Aufzehrung einer frühern vergrößert wird. Zuletzt wächst die junge Pflanze mit den Kernstücken selbst, und, nachdem sie auch die letzte übrige Substanz aufgezehrt hat, nimmt sie den ganzen Raum der Saamenhöhle zwischen den Wänden des Eyes ein.

Die Haut des Saamens ist nur selten schalenartig und beinern, diese Verhärtung kommt gewöhnlich von einer nufsartigen Veränderung des Fruchtbalges her.

61.

Entwicklung des Saamens ausser der Frucht.

Dieselbe Stufenfolge von Entwicklung des Folgenden, durch Aufzehrung des schon Vorhandnen, findet auch bey dem Saamen statt, wenn

wenn er eine neue Pflanze aus sich hervortreibt, oder keimt. Seine Kernstücke schwellen, wenn er in die nöthige Feuchtigkeit gekommen ist, auf, und die erweichte Haut platzt von ihrem Drucke. Die junge Pflanze fängt an, sich mit beyden Enden zu verlängern, und über die vorigen Schranken hinauszugehen. Aber schon hier zeigt sich deutlich die künftige Bestimmung. Auf eine unbekante Art, und vielleicht durch eine feine Empfindlichkeit gegen die mehrere Feuchtigkeit an einer, und die mehrere Trockenheit an der andern Seite, verlängert sich das Schnäbelchen, die künftige Wurzel, der Saame mag liegen wie er will, nach unten, oder biegt und krümmt sich nach der Seite hin, wo die meiste Nahrung ist. Das Federchen strebt aufwärts.

Während diese Entwicklung vor sich geht, ist das Pflänzchen noch nicht im Stande, mit ausgebildeter Wurzel sich selbst zu nähren, es nimmt die Nahrung aus den Kernstücken, wie aus einem erdigen Boden, oder wie aus Brüsten, an; und diese werden, wenn es zu einiger Stärke gekommen ist, ausgezehrt, und verderben. Es ist wohl zu bemerken, daß manche dieser Kernstücke, wie bey Bohnen und Gurken, mit über die

Erde emporsteigen, daselbst in der freyen Luft grün werden, und Adern bekommen. Sie erhalten dadurch eine deutliche Aehnlichkeit von Blättern, wenn sie gleich von den nächsten eigentlichen Blättern des Federchens wohl zu unterscheiden sind.

62.

Manchfaltigkeit in der äussern und innern Anlage der Saamen.

So wenig als die Körner des Blumenstaubs, genau betrachtet, sich als zufällig geformte Theilchen, sondern als sehr bestimmt eingerichtete Körper zeigen, so ist dasselbe mit noch weit grösserer Bestimmtheit und Verschiedenheit bey den ebenfalls häufigen, körnerförmigen Saamen zu bemerken. Bey vielen ist zwar der Gebrauch eines Vergrößerungsglases nothwendig, um sich davon zu überzeugen, aber die Schönheit der Gegenstände belohnt die Mühe hinlänglich, die diese Beobachtung kostet. Wer nur die Saamen der Pflanzen zum Gegenstande seiner Untersuchung machen wollte, würde in seinem Leben nicht fertig werden.

Die

Die Gestalten der Saamen sind, um nur einiges anzuführen, kugelförmig, linsenförmig, nierenähnlich, eyförmig, gestreckt, mondförmig, viereckig, wurmförmig und schlangenartig gebogen, in eignen Flohrbälgen sackförmig verhüllt, mit grossen knorplichen Anhängseln vermehrt u. s. w. Die Oberflächen sind glänzendglatt, behaart, punktirt, netzartig gestrickt, mit erhobnen Sternen bedeckt, dornig, bereift; die Farbenanlage ist von äusserster Verschiedenheit (Fig. 63. 70. 72.).

Aber auch die innere Einrichtung (Fig. 71. 74. 77. 79.) ist merkwürdig abweichend. Einige Saamen besitzen Eyweiss, andre nicht. Die junge Pflanze mit den Kernstücken zieht sich nur an ein Ende des Saamens zurück, oder erfüllt ihn ganz. Die neuen Blätter des Federchens sind, wie bey der Bohne und Mandel, zart und unbeträchtlich, oder sie erstrecken sich durch den ganzen Saamen mit ihrer Ausbreitung, und liegen denn flach, oder gefaltet. Die ganze junge Pflanze mit den Kernstücken ist oft nur wie ein länglicher Wurm gebildet; und liegt gestreckt, gebogen oder gewunden. Bey verschiednen indianischen Saamen ist das Eyweiss, wie bey der Muskatennuss, gehirnförmig geadert oder gelappt, oder

die Kernstücke sind, wie bey der Cacaobohne, in mehrere, leicht zerfallende Bruchstücke getheilt.

63.

Saame mit zwey Kernstücken, oder mit einem.

Die gewöhnlichste Einrichtung der Saamen zeigt uns zwey Kernstücke; sie kommen, wie schon gesagt, als solche oft über der Erde, neben den ersten wirklichen Blättern hervor. Pflanzen dieser Art zeigen fast immer Blätter mit einer Hauptader, aus welcher seitwärts ästig vertheilte Nebenadern entspringen. Diese Blätter kommen gewöhnlich doppelt neben einander aus der Erde. Sehen wir auf die Anzahl der Theile in ihren Blüthen; so finden wir, das sie sich auf die Zahl zwey, vier, oder fünf beziehen, und durch sie können aufgelöst werden. Mit der ersten Anlage zum Leben sind also schon Hauptumstände verbunden, die sich in der Folge immer in Beziehung finden lassen (No. I - XVII. XXIV - XXXII. XXXIV - XLV. LI - LIII. LVI - LXXXVII, XCI.).

Anders ist es mit denen Gewächsen, die nur ein Kernstück besitzen; sie zeigen
Blät-

Blätter, deren Adern höchst selten ästig vertheilt sind, sondern nebeneinander weglaufen. Bey den Keimen kommt erst ein zugespitztes Blatt zum Vorschein, woher man sie auch spitzkeimende Gewächse genennt hat. Die Anzahl ihrer Blumentheile läßt sich mehrentheils durch die Zahl Drey auflösen (No. XVIII - XXIII. XXXIII - XLVI - L. LIV. LV. LXXXVIII - XC.).

Alle diese Gewächse haben eine gewöhnliche Bildung, und wir bekommen dadurch Gelegenheit, die Thiere, in Ansehung ihrer Hauptverschiedenheiten, mit den Pflanzen zu vergleichen.

64.

Hauptklassen des Thier - und Pflanzenreichs.

Ganz ungewöhnlich gebildet, und mit besondern Arten der Fortpflanzungstheile und Blüthen sind versehen im Gewächsreiche die Moose, Schwämme, Farnkräuter, Fafer und Staubgewächse (No. XCII - C.); im Thierreich die Korallen, Seesterne, Seeigel, Polypen, Bandwürmer, Schnecken und Muscheln. Von den frühesten Zeiten hat

man diese Sonderbarkeit gefühlt, und diese Geschöpfe von den übrigen getrennt. Sie machen die unterste, einfachste, oder sonderbarste Abtheilung.

Die übrigen wachsenden und lebenden Geschöpfe bilden eine allgemeine und bekannte Regel in ihrer Anlage. Die Lilie und Bohne gelten für gewöhnliche Pflanzen; der Käfer und der Hund für gewöhnliche Thiere. Bey jenen sind Blätter und Blüthen in deutlicher Ausführung ihrer Form, bey diesen Kopf, Rumpf und Gliedmassen vorhanden.

Dennoch weichen sie merklich ab. Der Käfer, mit allen Insecten, hat seine harten Theile in der äuffern Haut, der Hund hat ein Knochengerüste im Innern, wie Fische, Eydechsen, Frösche, Vögel u. s. w. und mit diesem Unterschiede ist noch auf beyden Seiten ein ganzes Heer unterscheidender Merkmale verbunden. Die Lilie gehört zu den spitzkeimenden Gewächsen, die Bohne zu den übrigen.

Man sieht offenbar, das die gewöhnlich gebildeten Thiere und Pflanzen sich noch auf zweyfache Art unterscheiden, und zwey Hauptklassen bestimmen; aber, ich wage es
noch

noch nicht, sie mit einander zu vergleichen, und zu sagen, welche aus dem einen Reiche der aus dem andern an die Seite zu stellen sey.

65.

Bastarde im Pflanzenreich.

Man kann die Milch der männlichen Fische und den Roogen der weiblichen in eine Schaaale ausdrücken, es zusammen rühren, und so die Fische künstlich fortpflanzen; Palmen und Pistacien befruchtet man auf eine ähnliche Weise. Aus der Begattung des Pferdes mit dem Esel entsteht ein Bastard, ein Mittelthier, was zu keinem von beyden ganz gehört. Bey den Fischen entstehen auch Bastarde, wenn Eine Art den Roogen einer andern befruchtet. Bey den Pflanzen sollte, bey einer ähnlichen äußern Befruchtung, dasselbe geschehen können, und es geschieht wirklich.

Wenn man die Staubtheile einer Pflanze, auf die Narben einer andern Art, wie z. B. einer Malvenart oder Nelkenart auf eine andre derselben Gattung brachte, ohne daß die letztere schon vorher von ihrem eignen Blumenstaube wäre befruchtet worden, so trug diese Saamen, aus welchem
eine

eine Pflanze emporging, die die Kennzeichen von beyden an sich trug, denen sie ihr Daseyn verdankte.

Wäre diese Vermischung überall so leicht; so würden wir bald nicht mehr wissen können, was eigentliche Arten wären. Aber es geht die Erzeugung von Bastarden nur bey naheverwandten Arten, und auch da, bey der künstlichen Behandlung selten, geschweige denn bey den natürlichen Umständen, vor sich. Denn im letztern Falle sind die Staubtheile jeder Art ihren Narben näher, als die Staubtheile einer andern. Entfernte Bildungen geben keine Bastarde. Das Thierreich bestätigt es durch das Beyspiel der Bastarde von Pferd und Esel, von Karppe und Karausche. Ueberdem so sind die Bastarde gewöhnlich unfruchtbar, und auf diese Art wird von mehrern Seiten die allmähliche Ausartung, und gänzliche Vermischung aller bestimmten Formen, und die Verwirrung aller der, einzelnen Arten aufgetragener, Geschäfte im Reiche der Natur unmöglich gemacht.

Selbst im Saamen fanden aufmerksame Beobachter bereits Spuren der geschehenen Vermischung, wenn eine Bastardpflanze aus ihnen hervorkeimen sollte.

*Alles, was die Pflanzen zeigen, sind
Stämme, Zweige, und vorzüglich
Blattformen.*

So tausendfach die Pflanzenkörper verschieden zu seyn scheinen, oder sind, so, daß man auf den ersten Blick glauben sollte, es sey nicht möglich, besondere Aehnlichkeiten zu finden, so zeigt sich doch bey der gesammten Uebersicht eine Reihe von Grundformen, worauf sich das Moos, die blattlose Fackeldistel, die fadenartige Flachsseide, die Wasserlinse, die Palme, der Kohl, der Acacienbaum, die Lilie, das Gras, und jede, noch so abweichende Form, beziehen läßt. Im vorigen gingen wir diese verschiedenen Organisationen durch, deren manchfaltige Vergrößerung und Zurückziehung, und deren Verbindung unter einander den Schlüssel zur Auflösung aller Gestalten giebt.

Aber wir können uns auf eine noch höhere Stufe stellen. Wir können selbst diese Grundformen übersehen, und den wesentlichen Grund von ihnen selbst auffinden.

Die Pflanze hat Gefäße nöthig, die die
Nahrung aufnehmen, und die aufgenom-
mene

mene Nahrung zu andern Zwecken weiter fortführen. Dieses geschieht in körperlich dicken, meist rundlichen Verlängerungen oder Zweigen, die aus zusammen gedrängten Gefäßen bestehen, und sich theils in Aeste, theils in einen Hauptstamm vereinigen, oder von demselben, je nach dem man sich den Gang der Säfte vorstellt, ausbreiten.

Aber bestimmte Zwecke werden vermittelt des Saftes und der Gefäße von andern Körpern bewirkt, die die Säfte von jenen Zul Leitern empfangen. Und alle diese Theile, welche, außer jenen besenförmigen Verästungen, den Pflanzen vorzüglich ihre Eigenthümlichkeit und Schönheit verleihen, sind nichts andres, als mannfaltig zur Verschiedenheit ihrer Zwecke abgeänderte Blätter.

67

Stufenfolge der Blattformen.

Der ganze Lebenszirkel der Pflanzen wird von ihnen umkränzt, sie fangen im Saamen an, und hören bey ihm wieder auf.

Die Kernstücke zeigen sich zuweilen als Blätter grünend über der Erde, und sind doppelt

pelt an Pflanzen, deren Blätter auf jeder Seite der Hauptrippe aus zwey Hälften bestehen.

Die Reihe der übrigen grünen Blätter, von der Wurzel an, bis gegen den Kelch, besteht oft in verschiedenen, auf einander folgenden, sich allmählig abändernden Formen, und die Kelchblätter sind nicht selten, wie bey Rosen und Disteln, eben so gebildet, oder gestellt, wie die Blätter derselben Pflanze (No. VIII. XXXIII. XXXVII. LX.), mit dem nämlichen Ueberzuge bekleidet (No. XVII.), und mit denselben Spitzen versehen (No. XXXVII.).

Es giebt Fälle, die in den Bedeckungen der Blume offenbar das Mittel zwischen Kelch und Krone halten, auch ausdauernde Kronen, und gefärbte Kelche (No. XL. LXXIX.); durch Zufall werden auch, wie bey der Matronalviole, die Kronenblätter grün, und zu Kelchblättern. Bey andern sind beyde von gleicher Grösse, und schwer zu unterscheiden (No. LXXXIII.).

Die Staubgefäße gehen bey der Füllung in Blumenblätter über, und bey manchen von Natur gefüllten Blumen, wie der Seeblume, und dem Calycanth (Fig. 84. 85.),
ist

ist dieser Uebergang sprechend. Aber noch eine andre Verwandtschaft findet zwischen ihnen, und den, weiter in dem innern der Blume befindlichen Stempeln statt. Die ursprüngliche Bildung eines jeden einfachen Staubbalges und Stempels ist dieselbe, wie an einem mit einer Hauptrippe am Rücken versehenen und mit den Rändern zusammengelegten Blatte. Diese Ränder bezeichnen die Nath, welche sich nachher am leichtesten eröffnet. Die Bildung aller Früchte kann, nach der Anlage der einfachen Fruchtbälge, auf die Grundform zusammengelegter, innwendig saamentragender Blätter zurückgebracht werden. Ueberdem so verwandeln sich zuweilen Stempel in Kronenblätter, und in grünliche, kelchartige.

Aus allen diesen Umständen, dem allmählichen Uebergange, der Aehnlichkeit in Nebendingen, der möglichen wechselseitigen Verwandlung, und der Grundlage einer allgemeineren Form, ergiebt es sich, daß das mannfaltige Schauspiel der äussern Organisationen des Pflanzenreichs vorzüglich von den vielfach abgeänderten Blättern herrühre.

Aber

Aber auch die Verrichtungen zeigen die Verwandtschaft. Die Keimblätter, die Wurzelblätter, die Afterblätter, die Stamm- und Zweigblätter, die Nebenblätter, die Kelche, die Kronenblätter, die Staubbälge, und die Körner derselben, die Früchte, und endlich ihre Saamen; alle diese Theile beobachten in der angeführten Ordnung das Gesetz, daß sie früher, als die zunächstfolgenden vollkommen sind, und durch ihre Aufzehrung die spätere Vollkommenheit von diesen bewirken.

68.

*Besondre Näherung und Entfernung der
Blattformen.*

Alle Blattformen entspringen an den Seiten des allgemeinen Bündels von Gefäßen, der die Nahrung von der Wurzel aufnimmt, und als Stamm oder Stengel bekannt ist. Selbst wenn er über der Wurzel nicht vorhanden zu seyn scheint, so verursacht bloß seine Kürze diese Täuschung. An dem gewöhnlichen längern Stengel brechen die blattförmigen Organe mit ihren Trieben gewöhnlich so hervor, daß jedes einzeln in einer gewissen Höhe des Stengels steht, und kein andres neben sich hat.

Diese Stellung nennt man die *abwechfelnde* (Fig. 3. 5.). Allmählig rücken diese entfernten Blätter näher zu einander; und es stehen zwey einander gegen über. Diese gegenüber stehenden Blätter stehen selten so, daß sie zwey Reihen nach zwey Seiten des Stengels bilden. Gewöhnlich haben, wie bey Taubnessel und Salbey, die auf einanderfolgenden Paare eine sich kreuzende Richtung (No. I. XXVI. XXVII.): steht z. B. das erste Paar von Norden nach Süden; so steht das zweyte von Osten nach Westen, das dritte wie das erste, das vierte wie das zweyte, u. s. w. Werden diese Paare endlich selbst einander näher gerückt, so, daß man sie selbst nicht deutlich unterscheiden kann, so entsteht eine rosen- oder kreutzförmige Stellung (No. VII. XVI. XVII. XXXIII. XL.), die größte Näherung, welche ohne Verwachsung möglich ist.

Alle diese Fortschreitungen sieht man zuweilen an Einem Gewächs beysammen, oder man findet sie durch Vergleichung von vielen. Aber es ist merkwürdig, daß diese Näherung eine Beziehung auf die Hauptanlage und Entwicklung der Gewächse hat. Zwey Punkte, deren oben schon in Ansehung der mehligten Nahrungsbehälter gedacht wurde, und welche

che

che beyde das anfangende Leben der jetzigen und künftigen Pflanzen zum Zweck haben, zeichnen sich hierbey aus. An der Wurzel, von wo aus die Pflanze entwickelt wird, und der Blüthe, in welcher eine künftige sich zu bilden anfängt, sieht man die Blattorgane näher zusammengedrängt, ja in der Blüthe verwachsen sie sogar in einblättrige Kreise, die im höchsten Grade der Verwachsung nur eine geringe Spur der verwachsenen Theile (FIG. 25. 92.) oder fast gerade Ränder zeigen (FIG. 91.). Zwischen beyden Punkten ist der abwechselnde Stand der gewöhnliche (No. XXI. LXXXVIII. LXXXIX.).

69.

Zusammenlegungen der Blattflächen.

Alle Blattorgane sind in den einzelnen Arten nicht blos durch die sie bildenden Theile, und durch ihre Form, oder vollkommne Richtung bestimmt. So lange sie sichtbar sind, verändern sie ihre Verhältnisse in verschiedenen Zeiten. Farbe, Oberfläche, Grösse, Stellung u. s. w. sind diesem Gesetz unterworfen. Aber wir wollen nur die veränderten Lagen der Blattfläche selbst betrachten. Die gewöhnlichen grünen Blätter sind vor ihrer

völligen Ausbreitung, ein oder mehrmahl gefaltet (No. LXXXIII.), mit der ganzen Fläche, oder nach beyden Seiten, und hier wieder nach oben oder nach unten zusammengerollt (No. XV. XLVII.). Nicht nur diese Art der anfänglichen Beugung, selbst das Zusammenseyn dieser Blätter ist bey gewissen Arten und Verwandtschaften sehr bestimmt.

Von den Blumen gilt dasselbe. Ihre Blätter, oder Lappen liegen vor der Entwicklung sehr bestimmt übereinander, oder sind gefaltet, oder stoßen bloß mit den Rändern zusammen. Man betrachte nur eine Wickenblüthe, oder die Blüthe der Salbey, von der ersten knopfförmigen Bildung, bis zum Verblühen, und Ansetzen der Frucht; man wird in jeder Stufe des Wachstums fast alle Verhältnisse der Haupttheile mehr oder weniger verändert finden.

70.

Schlaf der Blätter.

Viele Pflanzenblätter, besonders die gefiederten, zeigen am Abend, und die Nacht über, eine veränderte Lage, die sie am folgenden Morgen wieder verlassen. Den Tag
über

über sind sie ausgebreitet und gestreckt, am Abend aber legen sie sich, gleichsam ermüdet, zusammen, hängen herab, oder beugen sich aufwärts an die Stengel und Zweige an. Sie scheinen zu schlafen. Im Ganzen hat es das Ansehen, als wenn die Zeit des Tages, der Einfluß der Wärme und des Lichtes die Erscheinung hervorbrächte. Genauere Untersuchungen aber haben gezeigt, daß keiner von diesen Umständen in allen Fällen geltend ist, und daß vielmehr ein inneres Gesetz den Pflanzenkörper dazu bestimme.

71.

Blumenuhr.

Etwas mehr in Beziehung auf äussere Umstände steht die Eröffnung und Schließung mehrerer Blumen, besonders derer, die mit dem Salate, der Cichorie u. d. verwandt sind. Die Blumen öffnen und schliessen sich auf dreyerley Art. Sie richten sich theils nach dem hellen oder dunkeln Wetter, theils nach der Länge und Kürze des Tages; die merkwürdigsten aber sind die, welche gewisse festgesetzte Stunden des Tages, vorzüglich früh und Abends, beobachten.

Empfindlichkeit der Blätter.

Es giebt mancherley Theile der Gewächse, die bey der Berührung, wie z. B. die Balsaminenfrüchte, eine schnelle Bewegung äußern, und gleichsam ihre Empfindlichkeit zeigen; am auffallendsten und am bekanntesten ist dieß aber an den Blättern. Die zweyklappigen Blätter der nordamerikanischen *Dionaea*, halten ein Insekt, das ihre obere Fläche berührt, so lang gefangen, bis es stirbt. Sie scheinen es für seine Verwegenheit zu fangen, und zu tödten; in Wahrheit können sie es aber nicht ehe, als nach seinem Tode, loslassen, weil es alsdenn den Reitz nicht wiederholt. Der europäische *Sonnenthaue*, der der *Dionaea* verwandt ist, zeigt etwas ähnliches. Am schönsten zeigt sich die Empfindlichkeit bey den *Mimosen*, oder *Sinnpflanzen*, welche zarte gefiederte Blätter tragen (No. VI.). Je stärker die Erschütterung oder Berührung ist, je stärker äußert sich die Empfindlichkeit. Wird nur ein kleines Blättchen behutsam berührt; so bewegt es sich nicht, und eben so geht es auch mit dem gemeinschaftlichen Stiele. Berührt, oder kitzelt man aber mit einer Nadel eben so behutsam ein kleines Knotenpünktchen

chen am Grunde eines zarten Blattes; so legt sich dieses allein nieder, und so kann man eines ohne das andre reitzen. Bringt man die Berührung an dem Knoten an, der das Gelenke des ganzen gefiederten Blattes ausmacht; so senkt sich das Ganze, und die Erschütterung bewirkt eigentlich nur darum den Reitz, weil sie die Gelenke beugt. In den warmen Ländern, wo es überhaupt mehr empfindliche Pflanzen giebt, scheinen diese Bäume gleichsam zu salutiren. In Ostindien wächst eine Art von Süßklee, die sogar vom Tageslichte in einer schwankenden Bewegung ihrer Blätter erhalten wird, und eine Art Sauerklee, die sich vom Hauche des Mundes zusammenzieht.

Dafs Früchte in den afrikanischen Sandwüsten sich erst aufthun, wenn Regenwetter einfällt, und die Saamen einen Boden finden, in dem sie wurzeln können, oder dafs, umgekehrt, die mehresten andern Kapselarten sich öffnen, wenn sie völlig trocken sind, und dafs beydes zuweilen schnell geschieht, kann hierher nicht gerechnet werden.

73.

Leuchten der Gewächse.

Die Erscheinung des Lichtes ist eben so angenehm, und nöthig für alle empfindende Wesen, als sie noch immer den tiefgehendsten Untersuchern räthselhaft ist. Wir wollen hier nur nebenher zwey Fälle bemerken, wo auch Pflanzenkörper ein Licht von sich geben. Das Leuchten des faulen Holzes ist bekannt; das einmal an Kartoffelknollen, im Innern der Masse gesehene, scheint von ähnlicher Natur zu seyn. Die älteste Tochter Linnés, eines Mannes, der wohl noch einmal in der Folge hier genannt zu werden verdient, sah am Abend, nach einem heißen Sommertage, etwas Blitzähnliches an der brennend gelbrothen Blume der türkischen Kresse. Ungefähr dreyßig Jahre später bestätigte es sich, daß auch andre Blumen von ähnlicher Farbe, als die Feuerlilien, Ringelblumen u. d. wenn auch nicht immer, dieselbe Eigenschaft zeigten.

74.

Drüsen, und Haare der Gewächse.

An den Blättern der Pfirsche und des Schneeballens stehen, zunächst am Stiele, große fleischige

schige Saftdrüsen, an Staubbeuteln (Fig. 98.) findet man körnerige Drüsen, in den Citronenblättern liegen sie zerstreut unter der Haut. Wie die Leberdrüse in den Thieren die Galle zubereitet, so geschieht auch in vielen Fällen die verschiedene Bereitung der Pflanzenäfte in ähnlichen Theilen. Das köstliche Oehl der Citronenschalen hat seinen Sitz in ihren Drüsen. Die Honigbehälter der Blumen erhalten daher ihren süßen Saft. Auch diese Organe sind eben so gut, wie andere eigentliche Lebenswerkzeuge von blattförmiger Bildung, der stufenweisen Aufzehrung ausgesetzt. Bey den Ranunkelarten hat das Blumenblatt am Grunde eine Drüse mit Honigsaft, oder ohne ihn; bey dem ihnen so nahe verwandten Ackerröschen steht an seiner Stelle nur ein dunkler Fleck, und fast alle besondre Flecken am Grunde der Blumenblätter scheinen so entstanden zu seyn (No. XLIII. XLIV. XVIII. XXI. XXXIV. XXXV. LXXIV. LXXV. LXXXV.). Die Feuerlilie hat eine besondre Honigfurche, die bey der weissen Lilie gleichsam verschwunden ist,

Die Haare am Rosenkelche, und anderwärts (Fig. 97. 98.) sind ähnliche Ausführungsgänge (No. XXXVII. LX.); sie scheiden einen wohlriechenden Saft ab, dessen Tropfen wie

ein Knöpfchen am Ende eines jeden erhärtet. Andre höchst mannfaltig gebildete Haare schliessen sich, und sind eben nichts weiter als Haare, oft von künstlicher Bildung. Sie sind nicht zum Erwärmen der Gewächse bestimmt, und vielmehr gerade in den kältern Erdstücken sparsamer angebracht, als in den heißen (No. VI. VIII. X. LXXI.). Die unendliche Verschiedenheit in dem künstlichen Baue der Drüsen und Haare (Fig. 99. 100. 101.), läßt uns schon vermuthen, wie vielfach ihre Geschäfte im Pflanzenleben, für jede Gewächsart passend, müsse abgeändert seyn.

75.

Dornen und Stacheln.

Beyde haben einerley Ursache, einen gehemmten Trieb. Die Dornen, wie wir sie an der Rose sehen (No. V. XXXVII.), die nur in der Rinde fest sitzen, sind aus Haaren entstanden, und sollten, wie wir eben bemerkten, Säfte abscheiden; in allmählichen Abstufungen, die so gar die Rosen selbst zeigen, wurden sie verschlossen, zugespitzt, am Grunde verstärkt, und zu Dornen.

Die

Die Stacheln des wilden Pflaumenbaums, des Weiss- und Schwarzdorns, u. s. w. sind Zweige, die Blüthen und Blätter treiben sollten; zum Theil thun sie es wohl auch noch, aber gegen das Ende hin schließt sich ihre Entwicklung in einer verhärteten Spitze. Macht die feinere Nahrung im Gartenlande ihre festen Theile weicher; so brechen aus ihnen bis zur Spitze Lebensorgane hervor, und selbst die Spur eines Stachels verschwindet.

76.

Ueberzug.

Drüsen, Haare, Stacheln, Dornen u. d. sind oft in größter Menge über Gewächskörpern ausgebreitet, und machen einen eignen Ueberzug aus, der bey den Arten, bey ihren Lebensaltern, ja selbst nach dem zufällig veränderten Standorte verschieden ist. Viele Gewächse sind ausserdem mit einem feinen grauen Hauch oder Reif (No. XV.), andre mit einem Schleim, oder einem klebrigen Saft bedeckt, welches von Theilen herkommt, die, ohne Drüsen und Haare, auf der ganzen Oberfläche ausdünsteten, oder hervordrangen. Von allen diesen Ueberzügen entsteht die
größ-

größte Manchfaltigkeit im Ansehen der Pflanzen; sie werden eisgrau, wollig, sammtartig, silber- und goldfarben, pudrig, mehlig, wie mit Eistropfen besetzt, gestirnt, rauch, schillernd, körnig, warzig u. s. w.

77.

F a r b e n.

Die vielfachen Farben sind das erste, was an den Gewächsen in die Augen fällt, eine genauere Bekanntschaft führt uns erst zu den Gestalten. Aber die Natur hat die Farben nicht weniger bestimmt angelegt, als diese. Die Farbenmuster zeigen sich als Streifen, Flecken, schachbretartig, netzartig, wolkig, saumförmig u. s. w. Das Grün ist in allen seinen Abstufungen im Stengel und den Blättern gewöhnlich, höchst selten kommt es in die Blumenkrone, bey welcher das dunkle Mordore-roth (No. XXV. XXXIII. XC.) ebenfalls selten ist, hingegen andre Farben, und zwar wieder bey gewissen Abtheilungen einige, wie das Gelbe in den zusammengesetzten Blumen (No. X - XIII. LXV.), überwiegend sind; Samen und Wurzeln sind meist dunkel oder bleich gefärbt; die meisten Keime kommen röthlich hervor (No. XXXVIII.); schon eine jede einzelne

zelne Pflanzenart zeigt in dem Vorkommen und Verschwinden gewisser Farben an allen Theilen während ihres ganzen Lebens, ja selbst beym Kränkeln und Absterben, eine eigne Geschichte; Farben sind an vielen Stellen der Gewächse Spuren einer besondern Lebenswirkung im Innern, oder von zurückgezogenen Organen (No. XVIII.); ja schon die Farbe mancher Pflanzen verräth das Gift, das sie enthalten. Zuweilen ändern die Pflanzen ihre Farbe auffallend nach dem Tode, oder wenn die Luft ihr Inneres berührt.

78.

Gerüche.

Sie sind für die sinnliche Empfindung ebenso reizend, wie die Farben. Wir alle kennen die entzückenden Düfte des Mayes, und die Wohlgerüche, die uns der Garten schenkt. Aber vielleicht verdient es noch einer besondern Erwähnung, daß die unglaublich verschiedenen Arten der Gerüche, eben so bestimmt, über der ganzen Erde, anzutreffen sind, als die Gestalten, und die Farben; daß die zum Theil unangenehmen Gerüche des Thierreichs, der Geruch des Bocks,
der

der Wanzen, und des Bifams, in vielen Körpern des Pflanzenreiches aufs deutlichste vorkommen; daß frische lebende Pflanzen den Geruch von Leichen, von Aas, und andern faulenden Thiersubstanzen haben, ja daß sie dadurch sogar Insecten betrügen, die der Fäulniß nachgehen; daß alle Gerüche, stark angehäuft, und eingeathmet, nachtheilig sind; daß die meisten Gerüche eine eigne Wirkung auf den lebenden Thierkörper; zum Theil selbst auf das Pflanzenleben, äußern, wie denn die meisten Arzneykkräfte von dieser Verschiedenheit abhängen, und z. B. der Kamphergeruch überall den Insecten, der bittere Mandelgeruch aber, wo er vorkommt, in gehörigem Verhältniß, selbst größern Thieren und dem Menschen tödtlich wird; und endlich, daß dieser riechbare Dunst sich um Gewächse ansammeln, und, wie brennbare Luft, entzündet werden kann.

79.

Geschmack der Säfte.

Die Annehmlichkeit, die große aber bestimmte Verschiedenheit, die Widrigkeit, die arzneisichen Kräfte sind hier eben so zu finden, wie

wie bey den Gerüchen. Die angenehme Süsse, die erquickende Säure, die heilsame Bitterkeit, die reizende Schärfe für sich, und durch eigne oder fremde Beymischungen des riechenden, gewürzhaften, so wie durch manche Abstufungen der Stärke, vervielfältigt, sind vorzüglich bemerkbar. Auch zeichnet sich das herbe oder zusammenziehende Wesen aus, das zur Arzney, zum Gerben der Häute, zur Dinte, und zum Schwarzfärben so häufig benutzt wird.

80.

Die Säfte selbst.

Viele Pflanzen enthalten nur ein Wasser von mehrerem oder minderm Geschmack und Geruch; bey andern sind die Säfte schleimig, bey andern harzig. In diesen Beschaffenheiten quellen sie zuweilen, besonders in den warmen Ländern, schon für sich hervor. Aber es giebt auch noch eine eigne Mischung von Harz und Schleim, die wie eine Milch aus den Pflanzen quillt, wenn man sie verwundet, meist aber beym Trocknen die Milchfarbe verliert. Auch Oehl, Fett, und sogar wachsartiges Talg, so wie die Grundmasse des Wachses, findet sich im Gewächsreich.

Man-

Manche Säfte, worunter das Federharz, das man zum Reinigen der Zeichnungen und zu Milchpumpen braucht, am bekanntesten ist, sind auf eine seltne Weise zähe, und elastisch prallend, wenn sie getrocknet werden.

81.

Weichheit, Härte u. d.

Die Abstufungen dieser Eigenschaften verlieren sich, von einem Ende zum Andern, tausendfach und unmerklich in einander. Es giebt zarte Schwämme und Schimmelarten, die man nicht berühren, zum Theil nicht anhauchen darf, ohne daßs sie zerfließen, und in Indien giebt es gleichsam eiserne Holzarten, mit denen man Landstraßen pflastert, und über welche Lastwagen hingehen, ohne Eindrücke zu hinterlassen. Die Zweige der Bruchweiden, und manche Stacheln und Borsten, brechen bey einer geringen Beugung ab, da hingegen Rohrstengel nach der stärksten Krümmung wieder ihre vorige Lage erhalten, und die meisten an sich schwachen Blätter sogleich nach dem ärgsten Sturme in aller Schönheit da stehen, da sie ihn durch Nachgeben entkräfteten. Die verschiedne Zähigkeit, Sprödigkeit, Härte, Weichheit,

heit, Leichtigkeit, Schwammigkeit der Gewächstheile wird im gemeinen Leben auf die bedeutendste Weise nutzbar; wir dürfen uns nur an den Gebrauch der verschiedenen Hölzer zum Bau und zu Geräthen, an den Kork, den Feuerfchwamm, die Leinwandbereitung, die Geflechte aus Stroh und Rohr, das Kohlenbrennen u. f. w. erinnern.

82.

Damm - Erde.

Nur wenige Gewächse sind, im Ganzen genommen, geschickt, sich auf den rohen Erd- und Steinmassen, auf Sand, Grus, und Felsen zu erhalten. Gräser, Moose, Flechten, und sehr saftvolle fleischige Pflanzen kommen noch am ersten darauf fort, und sie trifft man auch auf den nackten Felsen vorzüglich an. Nach und nach kommen andre, zugleich mit einer größern Fruchtbarkeit, an ihre Stelle. Gleichwohl würden diese letztern, ohne jene, sich schwerlich angebaut haben, und auf sie selbst folgt endlich die stärkste Aeufferung von Fruchtbarkeit, der Baumwuchs. In allen diesen Fortschritten sammelte sich immer mehr Verwesungsstaub

der früher daselbst abgestorbenen Gewächse, oder die Damm Erde; und nur ihre grössere Menge brachte ein größeres Wachsthum hervor. An solchen Stellen, wo sie sich ansammeln, oder ruhig bleiben kann, wie im Thale und auf Bergebenen, ist die Fruchtbarkeit merklicher, als an den Bergseiten, wo die Regen sie herabschwemmen; ja selbst die geraden Oberflächen einzelner Felsen sind durch sie zuweilen wie mit grünen Polstern bedeckt.

Es ist leicht einzusehen, daß die Verschiedenheit der Dammerde sich nur für verschiedene Gewächse schicke: wenn sie sich mit den Theilen des rohen Bodens, mit Thon, Kalk, Sand, u. d. vermischt; wenn sie vorzüglich aus gewissen Gewächsen, aus den Blättern von Laub, oder Nadelholz entsteht; so bekommt sie in jedem Falle eine Eigenheit, nach welcher sie nur gewisse, auf ihr alsdann vorkommende Gewächse am besten ernährt. Daher das eigne Ansehen der Erde an den verschiedenen Stellen, und die besondern Pflanzenvölker auf ihnen.

Wasserpflanzen.

So verschieden der feste Boden ist, und die Pflanzen, die auf ihm wachsen, so ist es derselbe Fall auch bey dem Wasser. Die Quellen, Bäche, Sümpfe, Teiche, Seen u. d. haben ihre eignen Pflanzenarten. Selbst in dem Meere, aber fast immer nur in der Nähe des festen Landes, findet man noch Gewächse. Die Thiere und Gewächse des Wassers haben darinn eine Aehnlichkeit, daß sie beyde in ihrem ganzen äußern Wesen auffallend von denen abweichen, die sich auf dem Lande befinden; auch kommen zuweilen einzelne Arten in den entferntesten Strichen einheimisch vor; die Wassergewächse sind aber im Ganzen nicht so zahlreich, als die Wasserthiere. Sie sind meist angewurzelt, selten schwimmend; mehrere eigenthümliche Standörter machen einen allmählichen Uebergang von dem offenbaren Wasser, bis zu dem trockendsten Boden, wie die Ufer, die überschwemmten, die blos feuchten Oerter, die nassen Wiesen, die im Sommer austrocknenden Brüche, und dergleichen, von denen jeder unter andern Pflanzen ernährt, die nur ihm allein eigen sind.

Wüstes und gebautes Land.

Selbst durch Menschen sind neue Standörter bewirkt worden, nach denen sich gewisse Pflanzen gleichsam hin ziehen. Das Garten- und Ackerland, die Wegränder, die Zäune, die Weinberge, die Weiden, die Schutthaufen, und mehrere, bezeichnen Stellen, an deren jeder sich eine Menge von Umständen fest gesetzt hat, die gerade nur mit der Natur gewisser Pflanzen verträglich sind. Eine leichte Aufmerksamkeit wird in einer Gegend in verschiedenen Stellen, die zu einer Art dieser Standörter gehören, dieselben Arten von Pflanzen, die man auf angebautem Lande Unkraut nennt, wieder antreffen.

Ausfaugende Gewächse.

Unter den Wohnörtern der Gewächse sind wohl die am sonderbarsten, die sie selbst auf andern ihres gleichen finden. Manche setzen sich blos oberflächlich auf andre an, und schaden ihnen nur durch Hemmung der Ausdünstung, und Entwicklung, auch wohl durch Begünstigung von Fäulniss, wie
Moo-

Moose und Flechten an Bäumen. So etwas thun auch manche Schwämme, aber alle setzen sich auch oft an schon verdorbne, oder offenbar verderbende Pflanzen an. Der Epheu, der in der Erde angewurzelt ist, treibt nebenher Seitenwurzeln in die Bäume, und saugt sie aus; die Flachsleide hat keine Wurzel, schlingt sich an den Pflanzen in die Höhe, und befestigt sich an sie, wie ein Blutigel, mit saugenden Warzen; der Mistel endlich lebt blos von Säften der Bäume, und dringt mit seinem Unterende durch die Rinde, bis zum Splint. Am sonderbarsten aber ist es, selbst unter den auslaufenden Gewächsen, das viele Zweige, und besonders Blätter, wie an dem Haselstrauche, der Rose, der Haynbuche, der Wolfsmilch, mit auslaufenden Schwämmchen besetzt sind, die nicht von aussen kommen, jeder Art eigenthümlich sind, und sich im Innern, unter der Haut entwickeln, bis sie diese zersprengen, und äusserlich sichtbar werden.

86.

Aeusseres Ansehen, Physiognomie der Gewächse.

Die Raubthiere, die nordischen, die indischen Thiere; die Conchylien gewisser Meere,

die Wasserthiere überhaupt, haben ein eignes äusseres Ansehen, wodurch sie ein geübtes Auge, auf den ersten Blick, ohne weitere Untersuchung zu bestimmen vermag. Eben so ist es auch bey den Gewächsen. Die verschiedenen, oben bemerkten Standörter, die größern Verschiedenheiten der Erdstriche, das Klima der Alpen, der Polargegenden, der beyden Indien, Afrika, die Tatarey, geben vielen ihrer Pflanzen ein besondres Gepräge. Außerdem findet man im Gewächsreich eben so gut, als bey den Thieren eine Menge von Formen, die vielfältig wiederholt und verändert, sich sämmtlich auf gewisse menschliche Empfindungen und Ausdrücke zurückbringen lassen. So haben viele Gewächse einen Ausdruck von Stolz (No. XXXI. LXIV. LXXXIX.), Bescheidenheit (No. VI. LXXXV. LXXXVI.), Fröhlichkeit (No. LX. LXVI.), Traurigkeit (No. XXIX. LVII. LXXV.), Steifheit (No. LIV. LV.), Gefälligkeit (No. XXXVI. LXXX.); sie sind einfach (No. XLVIII. LXXXII. LXXXVIII.) und prunkvoll (No. I. III. X. XVI.); der Blüthe der Jugend ähnlich (No. LI.), oder dem eisgrauen Alter (No. XV. XXVII.); sie ziehen an (No. V. XI. XXXVIII.), oder schrecken zurück (No. XXIX. XXXIII.). Die höhere Gartenkunst weiß diese Töne, welche die organische Natur der Pflanzen angiebt, in

Har.

Harmonien zu verbinden, die ihren Zweck bey dem gefühlvollen Zuschauer nicht verfehlen.

87.

Blattlose Pflanzen.

Schwämme, Wasserfaden, und Schimmelarten haben keine Blattgestalten, aber es giebt hin und wieder auch Pflanzen mit schönen Blumen, von der vollkommensten Bildung, und doch ohne Blätter. Sie sind selten, und durch Zurückziehung der Blattformen entstanden. Am meisten findet man diesen Umstand bey den auslaugenden Gewächsen, die fast immer ein fremdes Ansehen haben, und an andern aus den warmen Ländern, mit fleischigen Stengeln. Die indianischen, meist stacheligen Gewächse, die man als Rankendisteln, Melonendisteln, indianische Feigen kennt, scheinen theils gar kein Blatt zu haben, theils blos aus aneinander gereiheten Blättern, ohne Stamm, zu bestehen. Aber beydes ist nicht vollkommen wahr. Die an den Stamm angewachsenen, meist am Ende einen Stern tragenden Grundstücke der Blätter, sind allein übrig geblieben; es giebt Arten, wo aus diesem Ende allerdings die Blätter hervorkommen; die Zweige vom Lebensbaum zeigen etwas ähnliches,

so wie ein Zweig vom Taxbaum, wenn man seine Blättchen abgepflückt hat.

88.

Zeit der Erscheinung.

Hier geht vieles vor, wovon wir nur die äussersten Grenzen kennen. Aller Anbau der Gewächse gründet sich auf die Kenntniss der Zeiten, in denen ein gewisses Gewächs ein bestimmtes Geschäft seines Lebens bewirkt. Aber — warum es zu dieser und keiner andern Zeit bewirkt wird, das hat noch niemand erklärt. Wie kommt es, dass die Christblume um Weyhnachten, das Veilchen im ersten Frühling, die Zeitlose am Schluss des Blüthenjahres Blumen erhält; dass die Wacholder nicht im ersten Jahre reifen, die Moose meist im Winter Früchte tragen, die Schwämme nur im Herbst am häufigsten hervorkommen; und dass keine künstliche Wärme den Pflanzen ihr freiwilliges Hervorsprossen im Frühling ersetzt? — Hier ist das Heiligthum der Natur, dass man in der Ferne zwar sehen, aber nicht bestimmt abzeichnen kann.

89.

*Gesellige, einsame, unterirrdische
Pflanzen.*

Die Gewächse scheinen in der Art, wie sie entfernt, oder beysammen sind, den Thieren ähnlich zu seyn. Manche leben im Freyen, zahlreich, und dicht bey einander; sie bilden den Rasenwuchs, die moosigen Polster, und die Wälder; sie geben, durch ihre Menge, ganzen Strichen ein eignes Ansehen. Andre stehen immer verlassen und einsam, wenigstens von ihres Gleichen gesondert; und endlich, so giebt es auch gleichsam die freudenlosesten Einsiedler unter den Gewächsen, die kaum oder wenig über die Erde hervorragen, fast ganz in Höhlen unter ihr versteckt sind, oder gar in den finstersten Grüften wachsen; vom Einfluß des Tageslichtes entfernt, sind sie gewöhnlich bleich, und ohne reizende Gestalt.

90.

Nutzen der Pflanzen in der Natur.

Vorzüglich scheinen die Gewächse da zu seyn, um Thiere zu ernähren; die tausendfache Verschiedenheit der letztern ent-

spricht einer ähnlichen bey den erstern. Sogar ein Gewächs ernährt zuweilen an seinen verschiedenen Theilen mehrere Thiere, und zwar sehr bestimmt an einem Theile dieses, an einem andern jenes, ohne Verwechslung. Aber die Pflanzen bereiten einander selbst, — die kleinern den größern, für die Thiere, und für den Menschen nutzbarern, — ihre Wohnplätze, vorzüglich indem der Staub derselben eine fruchtbare Damm-Erde giebt; sie geben in ihrer Nähe einen gefunden Aufenthalt; sie ziehen das Wasser für die Schatzkammern der Quellen und Ströme an, sichern diese vor der frühern Austrocknung, und machen zugleich, daß das durch die Berge dringende Wasser Erze und Crystalle in ihnen absetzt; sie erfreuen endlich schon durch ihren äuffern Anblick den größten Theil der thierischen Schöpfung.

91.

Krankheit und Tod der Gewächse.

Nicht alle Gewächse sterben eines natürlichen Todes, indem sie nicht mehr leben können. Die meisten müssen sterben, indem sie gewaltsam zerstört, oder von Krankheiten angegriffen werden. Sie sind
der

der Bleichsucht, der Wassersucht, der Auszehrung, dem Blutverlust, oder einer zu häufigen Ergießung ihrer Säfte, den Geschwülsten, den Insecten, und andern Gewächsen, die sie im Innern ihres Körpers, und auf der Haut auslaugen, dem Brande u. s. w. unterworfen. Vielfache Ursachen können diese Krankheiten herbeyführen, und so sterben viele Pflanzen, ehe das natürliche Ziel ihres Lebens, ihr eignes endliches Unvermögen, den Lebenssaft zu bewegen, herannaht. Aber der Tod der Pflanzen ist zuweilen eben so täuschend, wie bey den Thieren. So wie man Schnecken den Kopf abschneiden kann, so können manche Gewächse, äusserst gemüthshandelt, sich wieder erholen; es giebt, wie im Thierreiche, und bey den Gewächsen noch häufiger, Arten, die ganz austrocknen, und bey jedem Regen bis zu einem neuen Tode, wieder etwas fortwachsen; Saamen behielten wohl auf ein Jahrhundert noch die Kraft, junge Pflanzen hervorzutreiben,

92.

Lebenskraft der Pflanzen.

Leben auch die Pflanzen wirklich? Wachsen sie nicht bloß ohne nähere Aehnlichkeit mit den Thieren? oder sind sie wohl
gar

gar den Thieren noch verwandter, haben sie wohl gar eine Seele? Ich darf erwarten, daß diese Fragen selbst hier am rechten Orte stehen, aber eine gelehrte, spitzfindige Antwort müssen wir vermeiden. Sie wird auch nicht nöthig seyn. Die Pflanze lebt wirklich. Sie ist von dem Salze, das sich aus dem Wasser ansetzt, und von dem Steine, der sich aus kochendem Wasser am Boden der Gefäße bildet, von allen Steinen, Erden, Metallen, unterschieden. Sie hat Adern im Innern, wird durch sie ernährt, scheidet dadurch eigne Säfte ab, bringt Ihres Gleichen hervor, hat eine eigne Geschichte von ihrem Anfange bis zum Tode. Dieses alles nennt man Leben, und die eigne Kraft die es bewirkt, die Lebenskraft. Dasselbe findet man bey den Thieren, wenn man ihren Geist, ihre Empfindung, ihre willkührliche Entschliessung wegdenkt. Durch diese allein sind sie überhaupt von den Pflanzen getrennt.

93.

*Bernstein, versteinerte Hölzer, Kräuter-
schiefer, Incrustate.*

So wie man unter dem Namen der Versteinerungen vorzüglich Krebse, Fische, Muscheln,

scheln, Schnecken und andre Seethiere kennt, die man aus Felsenlagen ausgräbt, mit denen sie aus dem Meere, vor vielen Jahrtausenden, wahrscheinlich abgesetzt wurden, so kennt man auch ähnliche Ueberbleibsel aus dem Pflanzenreich. Die allerneusten, deren Bildung sogar noch fortdauert, sind die Incrustate, oder Pflanzen, die, von Quellen und Bächen, mit Tuffstein überzogen sind. Sie bestehen aus lauter einheimischen Gewächstheilen, Hasel und Erlenblättern, Schilf, Moos u. d. auch wohl mit Landschnecken vermischt. Die versteinerten Hölzer, die harzigen ausgegrabnen Hölzer, die Kräuterschiefer und der Bernstein, gehören aber sämmtlich in eine Zeit, die weiter hinausreicht, als alle bekannte menschliche Geschichte, und hängen alle mit der Bildung der Steinkohlen zusammen, die ohne ausgebrannte Waldungen wohl schwerlich hätten entstehen können. Der Bernstein ist das weniger gebrannte, nur geschmolzene, und oft mit einer Menge Waldinsekten erfüllte Harz ihrer Bäume. Merkwürdig ist es, daß die Kräuter des, die Steinkohlen begleitenden, Schiefers nicht einheimisch, sondern indianischen Ursprungs sind, wenn man die Schiefer gleich in unsern Gegenden gräbt. Auch findet man diese Kräuter nicht mitten unter den andern Versteinerungen des
Mee-

Meeres, sondern sie scheinen nur nahe am Meere, etwa an Oertern, wie die, wo noch jetzt feuerſpeyende Berge in Entzündung gerathen, verändert worden zu ſeyn.

94.

Arten der Gewächſe.

Es iſt überall bekannt, daß man von Arten der Roſen, der Lilien, der Hühner, oder der Hunde ſpricht. Man fühlt es richtig, was dieſer Ausdruck bedeutet, auch wenn man es ſich nicht erklärt. Gar bald ergiebt es ſich, daß man eigentlich nie die Roſe, die Lilie, das Huhn, oder den Hund zu ſehen bekam, ſondern das mehrere Blumen, deren keine ſich in die andre verwandelte, etwas Aehnliches zeigten, dem man den Namen Lilie, oder Roſe gab, und daß eben ſo aus mehrern verſchiedenartigen Thieren die Vorſtellung von Hund oder Huhn entſtand. die Feuerlilie, die weiße Lilie, die Türkenbundlilie, jede iſt eine eigne Art, und jede bringt nur ihres Gleichen hervor; der Name Lilie deutet nur auf Eigenſchaften, die ſie alle zugleich beſitzen.

Beständigkeit der Arten.

Wir haben bis jetzt noch gar keine sichern Gründe an die allmähliche Verwandlung der Arten, die Entstehung bestimmter Abänderungen weggerechnet, zu glauben; gute ältere Zeichnungen und Beschreibungen stimmen noch mit jetztlebenden Pflanzen überein. Klima, Boden, und andre Umstände machen Veränderungen, aber von völliger Verwandlung und Vertilgung sagt die gewissere Geschichte nichts. Die Bastarde, die durch den Saamenstaub einer Art, der auf die Narbe einer andern wirkt, entstehen sollten, geriethen der Kunst nur selten, und die freye Natur scheint sie noch weniger zu begünstigen. Sie scheint nicht gestatten zu wollen, daß die Geschäfte, die sie jeder Art von Wesen auftrug, so, bis zum Unkenntlichen, verwechselt würden.

Benutzung der Arten.

Die Arten sowohl, als ihre unter bestimmten Umständen erfolgenden, oder lang entstandnen Abänderungen, als die des Weinstocks, der Kirsche, des Apfels, des Kohls
u. s. w.

u. f. w. sind für die Menschen, besonders durch diese Beständigkeit merkwürdig geworden. Denn was hätte es uns geholfen, wenn wir eine angenehme und nützliche Eigenschaft einer Pflanze gefunden hätten, und wir könnten nicht darauf rechnen, eine ihr von außen ähnliche, leicht erkennbare anzutreffen, deren innere Eigenschaften ebenfalls dieselben wären? Die Natur läßt uns hier nicht vergebens suchen. Sie hat jeder Art ihre Form, und ihre andern Eigenschaften bestimmt. Wenn sie abzuweichen scheint, so ist es nicht Unbeständigkeit; durch gehöriges Nachdenken finden wir selbst von dieser scheinbaren Unordnung das Gesetz. So können wir sicher seyn, unsre Beobachtung der Natur bringe wahren Gewinn; die feststehenden Arten bestätigen unsre einmal richtig an ihnen gemachten Bemerkungen, wir mögen sie blos für die Geschichte, oder für unsre Bedürfnisse benutzen wollen.

97.

Bezeichnung der Pflanzenarten.

Aber auch die Gewissheit der Arten würde uns wenig helfen, nachdem die Menge der merkwürdigen Pflanzen so groß geworden ist, daß

dafs auch das beste Gedächtnifs eine über die andre vergessen müfste. In allen Weltgegenden hat man nutzbare und schädliche Gewächse in grofser Menge aufgezeichnet, die man nie an einem Orte beysammen sehen und vergleichen kann, da doch oft die Pflanzen von den ungleichsten Eigenschaften einander so ähnlich erscheinen, dafs man sie leicht verwechfelt. Die Abbildungen sind fürs Ganze zu kostbar.

Man hat also auf dem Wege der Schrift und der Gedanken eine scheinbare Unmöglichkeit bewirkt, oder man macht auf demselben immer weitere Fortschritte. Die Kenntnifs der Theile des Gewächskörpers, und wieder der vielerley Formen, Oberflächen, Farben, Ränder, Spitzen u. d. an jedem, sind gleichsam die Buchstaben, mit denen die Geschichte der Pflanzen geschrieben, oder jede Pflanze schriftlich erkennbar gemacht wird. Wird eine Rose so nach allen ihren Theilen beschrieben, so erhält man eine Bestimmung, die sie von allen andern Gewächsen unterscheidet.

Bezeichnung der Gattungen.

Das wäre aber nur für einzelne Arten. Jene Mittel zur genauen Bestimmung braucht man nun auch, um die Aehnlichkeiten mehrerer Arten, oder die sogenannten Gattungen zu bestimmen. So besteht die allgemeinere Aehnlichkeit der Lilien in einer trichterförmigen, sechsblättrigen Blumenkrone, ohne Kelch, in welcher, in einigen oder in allen Blumenblättern, am Grunde eine verlängerte Saftfurche liegt, in sechs Staubgefäßen, und einem Stempel mit dreysäckrigem Fruchtknoten, einem Griffel, und einer dicken, dreylappigen Narbe. Die Rosen haben einen urnenförmigen, die einsaamigen Stempel verbergenden, und endlich fruchtartigen Kelch, der oben in fünf Lappen vertheilt wird, und am Rande der Urne fünf Blumenblätter mit einer Menge Staubfäden trägt.

Verbindung der Gattungen.

Schon die Gattungen sind so zahlreich, daß man jetzt gegen zwey Tausend derselben kennt. Für sich neben einander gestellt,

stellt, würden sie noch immer das Gedächtniß belästigen. Man hat auch sie selbst unter gewisse allgemeinere Aehnlichkeiten gebracht, und vorzüglich hat man darauf gesehen, daß die ganze Anordnung von einer gewissen Rücksicht ausgeht, und ihre Unterabtheilungen leicht zu verstehen und aufzufinden sind. Man hat die sämtlichen Pflanzen nach der Frucht, dem Kelche, den Geschlechtstheilen, ja selbst nach den Blättern geordnet. Der vorzüglichste Zweck einer solchen Aufstellung, die man ein System nennt, besteht nun darin, daß man jede unbekannte Pflanze, wenn sie vorher schon in dem Systeme durch Kenner an ihren gehörigen Ort eingetragen war, leicht finden kann, wenn man die Abstufungen gehörig verfolgt. So kann man, was ein Wunder zu seyn scheint, auf diese Art, in einer viertel- oder halben Stunde, die fremdeste indianische Pflanze, die man noch nie zu sehen bekam, wenn sie im System gehörig aufgestellt war, bestimmen.

100.

Linné's System.

Es würde höchst unschicklich seyn, wenn ich hier eine Menge der gelehrten Anordnun-

gen aufstellen, oder gar mit Bemerkungen begleiten wollte, die seit zwey Jahrhunderten der Welt vorgelegt wurden. Eine derselben, deren Ausbreitung der Pflanzenkunde wesentliche Dienste leistete, und welche von einem Manne herkommt, dessen Name, seiner einzigen, unsterblichen Verdienste wegen, bey allen nähern Freunden der Natur auf der ganzen Erde berühmt ist, darf ich nicht mit Stillschweigen übergehen. **Linnaeus** (ursprünglich ungefähr **Lindner**, von einer Dorflinde seiner Gegend) ein Schwede, von mittelmässiger Abkunft, wurde durch die Macht seiner Phantasie, und seines Verstandes, verbunden mit eiser- nem Fleisse, die er durch ein ganzes Leben anwendete, in diesem Jahrhundert der Ober- priester der Natur. Durch sein Beyspiel ist die Kenntniss und Liebe der Schöpfung das ge- worden, was sie ist, und er bereitete allen künftigen Zeiten ihre Vollkommenheit vor. Es war nur Ehre für seinen König, daß er den Adelsnamen, von **Linné**, und Auszeich- nungen in Menge erhielt. Seine Bestimmun- gen der Naturkörper hat man überall von Ame- rika bis Japan, von Grönland bis in Neuholland gebraucht; Stände und Glaubensmeynungen haben eine gleiche Hochachtung für seine Ver- dienste gezeigt; er hat Philosophen belehrt, Dichtern Stoff gegeben, und selbst das schöne
Ge-

Geschlecht angenehm beschäftigt; die allgemeine Theilnahme an der Natur, die er erweckte, wurde zugleich auch die feinige.

Sein System, nur ein kleiner, bis jetzt aber der wirksamste Theil seiner Verdienste, kann hier nicht beurtheilt werden. Wir dürfen seine äussersten Linien nur andeuten. Es gründet sich auf die Beschaffenheit der Geschlechtstheile, und enthält vier und zwanzig Classen, oder Hauptabtheilungen, welche Linné mit griechischen Namen belegte, die den Hauptumstand bezeichnen.

Die vier und zwanzigste enthält Moose, Schwämme, und dergleichen, und wird die Classe der unkenntlichen Vermählungen (Cryptogamie) genannt, da man keine gewöhnlichen oder deutlichen Geschlechtstheile antrifft, die bey allen übrigen Classen statt finden (No. XCII-C.).

Die drey vorletzten Classen, die ein, zwey, und drey und zwanzigste, unterscheiden sich fast von allen übrigen dadurch, daß sie getrennte Geschlechter haben. Die drey und zwanzigste Classe, der gemischten Geschlechter (Polygamie), zu wel-

cher die Esche gehört, hat wohl Zwitterblüthen, aber auſſer ihnen noch Blüthen mit einem, oder dem andern Geſchlecht. Die zwey und zwanzigſte, zweyhäufige (Dioecie), zeigt Pflanzen mit ganz getrennten Geſchlechtern, wo ein Stamm männliche, der andere weibliche Blüthen trägt, wie die Weiden, und Pappeln. Die ein und zwanzigſte, einhäufige (Monoecie), hat männliche und weibliche Blüthen, wie bey der Erle, Birke, Haſelnuß, Gurke u. ſ. w. an Einem Stamme.

Alle folgende Claſſen haben faſt durchgängig Zwitterblüthen. Einige unterſcheiden ſich aber durch Verwachſungen der Geſchlechtstheile. In der zwanzigſten Claſſe, der verwachſnen Zwitter (Gynandrie), ſind, nach Linnés Meynung, Staubgefäſſe und Stempel mit einander, wie bey Orchis, und Oſterluzey, verwachſen; in der neunzehnten, zugleich zeugenden (Syngeneſie Fig. 94. 95.), die Staubbeutel, wie bey allen Sonnenblumen und Aſtern; in den drey vorhergehenden aber ſoll die Verwachſung bloß bey den Fäden (Fig. 44. 45.) geſchehen und zwar in der ſechszehnten, einbrüdrigen (Monadelphie), in ein einziges Stück, wie bey den Malven, in der ſiebzehnten, zweybrüdrigen (Diadelphie),
in

in zwey, wie bey Wicken und Bohnen, und in der achtzehnten, vielbrüdrigen (Polyadelphie), in mehrere Stücke, wie bey der Orangenblüthe, und dem Johanneskraut.

Noch sind zwey Classen ebenfalls durch einen besondern Umstand ausgezeichnet, durch das Längenverhältniß der Staubgefäße. In der vierzehnten, zweymächtigen (Didynamie Fig. 21. 23. 34.), findet man vier Staubgefäße, von denen zwey höher sind, als die andern, wie bey dem Löwenmaul, und der Taubnessel; in der funfzehnten, viermächtigen (Tetradynamie, Fig. 16. 18.), aber sechs, unter denen vier gleichgroß, zwey aber kleiner sind, wie beym Kohl, der Viola matronalis, dem gelben Lack, und dem Löffelkraut, wenn sie nämlich ungefüllt sind.

Alle nun noch übrigen dreyzehn Classen beziehen sich blos auf die Anzahl der Staubgefäße in ihren Zwitterblumen, jedoch mit einigen Einschränkungen. Die erste bis zur zehnten Classe wird blos von derselben Zahl der Staubgefäße bestimmt, und auch davon ein bis zehn männrige benennt; mit einem (Monandrie), wie das Blumenrohr; mit zweyen (Diandrie), wie die Salbey und der Ehrenpreis; mit dreyen (Triandrie Fig. K 4 88.),

38.), wie die Iris; mit vieren (Tetrandrie), wie die Corneelkirsche, und das Wegebreit; mit fünfen (Pentandrie), wie Vergißmeinnicht und Geißblatt; mit sechsen (Hexandrie Fig. 35.), wie Tulpe und Narcisse; mit sieben (Heptandrie), wie die Roskastanie, mit achten (Octandrie), wie die spanische Rapunzel, und die Raute; mit neunen (Enneandrie), wie die Rhabarber; und mit zehnen (Decandrie Fig. 13.), wie die Nelke, die Lychnis, und der Diptam. Die Zahl eilf kommt so selten, oder kaum zu bemerken vor, daß Linné sie zu keiner Classe anwendete. Die Zahl zwölf, als eine noch beständige und öftere, bestimmte ihm die eilfte Classe, die zwölfmännrige (Dodecandrie), zu welcher das Hauslaub, und die Haselwurzel gehört. Eine größere Anzahl von Staubfäden zeigte sich, auf oder ab, selbst in einzelnen Arten, zu unbeständig, als daß sie weiter verfolgt werden konnte. Doch glaubte Linné, die Menge der dahin gehörigen Gattungen sey noch zu groß, auch wollte er natürliche Aehnlichkeiten bezeichnen. Er bildete also aus diesem Falle noch zwey Classen, die zwölfte, zwanzigmännrige (Icosandrie Fig. 46.), wo die vielen Staubgefäße auf dem Kelche stehen, wie bey Erdbeeren, Rosen, Birnen, Kirschen, und die dreyzehnte, vielmännrige

rige (Polyandrie Fig. 92. 85.), wo sie auf dem Ende des Blumenstiels, oder dem Blumenboden stehen, wie bey dem Mohn, der Akeley; und den Ranunkeln.

101.

Unterordnungen von Linnés Classen.

Die Eintheilung nach der Zahl der Staubfäden, wodurch die ersten dreyzehn Classen bezeichnet werden, bestimmt selbst wieder die besondern Fälle in andern Classen. In der vierzehnten und funfzehnten sieht Linné auf die Frucht; in der vierzehnten gehört die Taubnessel zu der einen Unterordnung mit vier scheinbar nackten Saamen, das Löwenmaul zu der andern, mit vielen Saamen, die von einer Kapself bedeckt sind. Die funfzehnte Classe zeigt entweder kurze Schötchen, wie das Löffelkraut, oder lange Schooten, wie der Kohl u. s. w.

Die allgemeinem Unterordnungen in den ersten dreyzehn Classen sind von der Anzahl der weiblichen Theile hergenommen. Man zählt zuerst die Stempel (Fig. 46. 48. 85.); ist nur einer vorhanden, die auf ihm stehenden Griffel (Fig. 11. 37. 38. 39. 92.); und

wenn diese fehlen, die abgeforderten Narben (Fig. 88. 89.).

Eine andre merkwürdige Abtheilung findet man in der neunzehnten Classe, die fast lauter zusammengesetzte Blumen enthält. Hier sind die Blümchen einer jeden Blume entweder alle Zwitter, wie beym Salat, oder die Randblümchen der ganzen Versammlung sind weiblich. In diesem letztern Falle sind sie entweder sämmtlich fruchtbar, und es ist also, nach Linné, das Hinzukommen der weiblichen Blüthen am Rande zur Erhaltung der Art überflüssig (*Polygamia superflua*), wie bey den Gänseblumen, oder nur eine Abtheilung, die Zwitterblüthen der Scheibe, oder die weiblichen Blüthen des Randes, sind zur Fortpflanzung geschickt, und die andern sterben, wegen Mangel oder Verkümmerung von wesentlichen Theilen des Stempels. Sind blos die Zwitterblumen fruchtbar, wie in der Kornblume, so sagt Linné, das Hinzukommen der weiblichen sey vergebens (*P. frustranea*); sind es im Gegentheil die Randblumen allein, wie bey der Ringelblume, so ist ihre Gegenwart nothwendig (*P. necessaria*).

Beyspiele jener Unterordnungen.

Kennte man die einfache, natürliche Rose nicht, so würde man sie im Linnéischen System in folgenden Abstufungen auffinden. Zuerst sähe man, daß sie zu Gewächsen mit deutlichen Geschlechtstheilen, also nicht in die vier und zwanzigste Classe gehörte. Als Zwitterblume würde sie von den drey vorletzten, wegen ihrer unverwachsenen Geschlechtstheile von der sechszehnten bis zwanzigsten, und wegen ihrer vielen Staubfäden von der vierzehnten und funfzehnten Classe ausgeschlossen. Nun fände sie schon in keiner der dreyzehn ersten Classen einen Platz als in den beyden letztern, mit vielen Staubgefäßen, und hier müßte sie, da die Staubfäden auf dem Kelche sitzen, zu der zwölften gebracht werden.

Die Classe der Rose wäre bestimmt. Die Unterordnungen mit wenigen Stempeln, wären nicht die ihrigen. Sie gehörte zu der, wo die Stempel zahlreich sind, zu der vielweibigen (Polygynie). Aber auch hier stände die Rosengattung, neben der Gattung der Brombeeren, Erdbeeren, des Fünffingerkrautes u. s. w.
von

von denen allen sie durch den urnenförmigen Kelch verschieden wäre, der, mit Ausschluss seiner fünf Lappen, zu einer beerenartigen unächten Frucht wird, und die ächten Früchte der vielen Stempel, wie saamenförmige Körper, in sich trägt.

Unter den zusammengesetzten Blumen können wir die Asterblüthe zu einem andern Beyspiele wählen. Sie gehört in die neunzehnte Classe, ob sie gleich auch in der drey und zwanzigsten einen Platz verdiente. Die Ursache, warum sie nicht dort steht, wollen wir bald bemerken. Die Stempel der Zwitterblüthen sowohl, als die der weiblichen am Rande, sind fruchtbar, haben deutlich gespaltne Narben, und bringen vollkommne Früchte. Die Atergattung gehört also zu der Abtheilung, wo das Hinzukommen weiblicher Blümchen überflüssig ist; sie hat aber viele andre Gattungen neben sich. Hier unterscheidet sie sich durch einen unbedeckten Blumenboden von denen, wo er mit Spreublättchen bedeckt ist; unter jenen, durch die Haarkrone der saamenförmigen Früchte von denen, die keine, oder blätterige Fruchtkronen besitzen; unter den ersten wieder durch ihren schuppigen, sparrigen Kelch von andern, deren Kelch aus

gleich-

gleichgroßen, oder aus glatt angedrückten Blättchen besteht.

Hat man so die Gattung gefunden, dann sucht man die Art nach denen Merkmalen zu bestimmen, deren Anwendbarkeit die Erfahrung und Vergleichung bey jeder einzelnen Gattung gezeigt hat. Die Rosenarten z. B. nach der Form der Kelchurnen, dem Dornenanatz, und der Figur der Blätter; die Asterarten nach dem nackten und schuppigen Blumenstiel, den Blättern, der Blumenfarbe u. s. w.

103.

Geheimerer Grund der Linneischen Classen.

Es scheint, als wenn Linné den Entwurf seines Systems willkührlich entworfen hätte, um die in der Natur vorkommenden Fälle demselben anzupassen. In Wahrheit aber verhält es sich umgekehrt.

Im Thierreiche würde es jedem unnatürlich scheinen, die Schaaf mit dem Tiger und Löwen zu vereinigen, und unter einer Abtheilung aufzustellen; jeder wird es aber schicklich finden,

finden, wenn Schaafe, Kameele, Ochsen, und Hirsche, als zweyhufige, wiederkäuende, Löwen, Tiger, Katzen, und Luchse aber, als reißende Thiere, zusammengestellt werden. Jede dieser Abtheilungen wird durch eine Menge von Merkmalen zu gleicher Zeit bezeichnet, und ist darum natürlich. Eben deswegen gehört das Schwein, wenn es gleich zweyhufig ist, nicht zu den wiederkäuenden Thieren, weil es ihnen nur in diesem Kennzeichen vorzüglich ähnlich wird, in einer Menge andrer aber von jener Abtheilung abweicht.

Ordnet man hingegen Thiere nach der Anzahl ihrer Hufen und Zehen, denn kommt das Schwein neben jene wiederkäuenden Thiere; und das kleine Meerfchweinchen, eine Halbhafenart, steht auch, ganz gegen alle natürliche Aehnlichkeit, neben dem elephantenähnlichen Tapir.

Gerade so verhält es sich auch im Pflanzenreich mit der Anordnung seiner Gattungen. Die Linnéische ist mit den letztern Beyspielen aus dem Thierreiche zu vergleichen, sie ist unnatürlich, künstlich, und ein bloßes Register zum Nachschlagen. Die Salbey, die der Taubnessel so nahe verwandt ist, kommt wegen des einen Merkmahls, der Anzahl der Staub-

Staubgefäße, von ihr aus der vierzehnten Classe weg, und in die zweyte; die Iris und die Lilienarten werden durch die Staubfaden-Zahl drey und sechs von einander getrennt.

Doch gründen sich die Classen Linnés auf die natürlichen Aehnlichkeiten, und er suchte sein System so einzurichten, daß diese erhalten würden. Die Classe der zwey- und viermächtigen enthält die Quirlblumen, die Larvenblumen und die Schootengewächse, die Einbrüdrigen entstanden vorzüglich durch die Malven, die zweybrüdrigen aus den Hülsenfrüchten, die zugleichzeugenden aus den Pflanzen mit zusammengesetzten Blumen. Und so ist es fast mit allen Systemen gegangen, die Register der Pflanzen seyn sollten; man suchte in ihnen, so viel möglich, die Erinnerung an die natürlichen Verwandtschaften zu erhalten.

104.

Familien der Pflanzen.

Wenn man die Gewächse unbefangen betrachtet, und ihre Verwandtschaften nach Uebereinstimmung der meisten Kennzeichen in Form,

Form, Entwicklung, Säften, Wohnort u. d. zu beschreiben sucht, so werden diese nach und nach immer bestimmter, und das Gewächsreich zerfällt in viele Völkerschaften oder Familien, deren Ordnung und Bezeichnung gar nicht willkürlich, sondern aus der Natur der Dinge selbst aufgefunden, und in ihr gegründet ist.

Bey den Thieren waren diese Familien viel leichter anzugeben, da die äußern Formen, die Bedeckungen, die Augen, die Wärme des Körpers, sie so merklich unterscheiden. Dort findet man bald, daß die ohnfüßige Schlange nicht zum Regenwurm oder Aal, sondern neben die Eydechse gehört; daß der Wallfisch keinesweges mit den Fischen sondern mit dem Seehunde, der Meerotter, und den warmblütigen vierfüßigen Thieren verwandt ist.

Im Gewächsreich sind diese Verhältnisse verwickelter. Die Gestalten haben etwas Allgemeinähnliches, dessen innere Verschiedenheit man nur durch genaue Zerlegungen der feinern Theile erfährt, und durch lange Vergleichung bestimmt; überdem, so sind oft Gewächse, deren äußere Formen sehr gleich-

gleich sehen, in ihrem innern, versteckten Gehalte völlig verschieden.

So tief auch die Untersuchung in den meisten Fällen gehen muß, um von den Verwandtschaften der Gewächse Red und Antwort zu geben, so mangelt es doch nicht an Fällen, die wichtig, und zugleich deutlich genug sind, um hier eine Erwähnung zu verdienen, und Beyspiele der schönen Eindrücke zu liefern, die jene Theile des großen Gemäldes der Pflanzenwelt schon oft in ihrem äußern Ansehen bewirken.

105.

Natürliches System.

Auch die natürlichen Ordnungen oder Familien, unter welche man die Gattungen vereinigt, sind noch sehr zahlreich. Man hat daher auf verschiedene Weise gesucht, sie selbst so zu stellen, daß sie in einigen Hauptgruppen leichter zu übersehen sind, und es wurde eben zu diesem Zweck immer ein gewisser, festerer Gesichtspunkt gewählt. Immer blieb es nur ein Nothbehelf, der in einzelnen Fällen sich nicht mit der Natur vertrug, nur den Anfang der Kenntniß

erleichterte, und in dem Zirkel der Verwandtschaften Ruhepunkte für das Auge festsetzte. Eine solche Anordnung der natürlichen Familien, die man wohl von der einzelnen Aufstellung derselben zu unterscheiden hat, nannte man ein natürliches System, zum Unterschied von dem künstlichen, was, wie gesagt, ein ein bloßes Register ist.

Sehr viele Gesichtspunkte können zu einer falschen Anordnung der natürlichen Familien Gelegenheit geben; die von der Krone hergenommene scheint mir die einladenste, und die faßlichste zu seyn. Nach ihr wollen wir verschiedne bekanntere Pflanzenformen in ihre wahre Verwandtschaft bringen. Vielleicht wird eine Vergleichung der lebendigen Pflanzen schon auf den ersten Blick diese Aufstellung rechtfertigen.

106.

Familien mit Rosenblumen.

(FIG. 12. 14. 15.)

Sie tragen die fünfblättrige Krone, die den schönsten unter ihnen, den Rosen, in ihrer natürlichen Einfachheit zukommt.

Die

Die Pflaumen, Kirschen, Apricosen, Pfirschen, Mandeln, und Schlehen bilden die Familie der Steinfrüchte; die Birnen, Aepfel, Quitten, Mispeln, Spierstauden, der Weißdorn, die Vogelbeerbäume, die Kernfrüchte (No. LI.); die Rosen, Brombeeren, Himbeeren, Erdbeeren, und Fünffingerkräuter aber die Rosenartigen (No. V. XXXVII.) insbesondre. Die Früchte, die Geschlechtstheile, die Afterblätter, die Kelche, sind in jeder Abtheilung eigen gebildet.

Die Malvenarten (No. XLI. XLII.), zu denen auch die Baumwolle gehört, werden durch die Staubfädenröhre bezeichnet; der Körbel, die Petersilie, der Fenchel, der Anis, der giftige Schierling, der Zelleri, die Pastinake, u. s. w. gehören zu den Schirmpflanzen (Fig. 10. 15.), deren ganzer Anstand eben so eigen ist, als die feinere Bildung der Blumen, und der Früchte. Die Ranunkeln, Anemonen, Leberblumen, Küchenschellen, Waldreben, die Akeley, der Rittersporn, der Schwarzkümmel, die Päonien machen eine Familie aus, deren Blumen eben so sehr wegen ihrer Schönheit, als die Säfte wegen ihrer giftigen Eigenschaft berühmt sind (No. LVI - LIX.). Man nennete sie, wegen der Früchte (Fig. 36. 47.), viel-schootige Gewächse, auch Ranunkelartige.

Hauslaub, Mauerpfeffer, und Rosenwurzel, sind saftige Gewächse (No. XXXVIII. LXXXVI.) mit fleischigen Blättern; zu den Nelkenartigen (No. LXXXI.) gehören, ausser den Feld- und Gartannelken, die Lychnis, die Sammt und Pechnelke, der Spark, der Hühnerdarm, der Taubenkropf, Kornraden u. s. w. Die grosse Menge der Storchschnäbel (No. XXXIV. XXXV.), zu denen auch die africanischen, zum Theil starkkriechenden, Arten von Geranium gehören, machen eine eigne Familie aus. Die türkische Kresse (No. XXXVI.), die Roskastanie, die Pimpernuss, und die Ahornarten bilden mit einander eine Verwandtschaft, die man von den drey grossen, aneinander stossenden Saamennarben, die der dreynarbiggen Gewächse nannte. So gehören auch die rankenden Gattungen des Weinstocks und des Epheus zusammen.

Die indianischen, sonderbaren, fleischigen, meist blattlosen Gewächse, die auch von Liebhabern gezogen werden, wie das Eiskraut, die Mittagsblumen (No. VIII. IX.), die Ranken- und Fackeldisteln, nebst den indianischen Feigen, machen mit ihren äusserst vielblättrigen Kronen die Familie der Franzenblumen aus, die nur natürliche Füllungen fünfblättriger Kronen zu seyn scheinen.

Ausser-

Außerdem findet man unter den bekannten Blumen mehrere, die in unsern Gegenden wenige oder keine Verwandten haben, und nur mit einer Menge andrer, die in dem heissen Erdstrich einheimisch sind, sich zu natürlichen Familien vereinigen. So gehören zu eignen Verwandtschaften das Johanniskraut (No. LXXXII.), der Diptam mit der Rautenblüthe (No. II. LXXXIII.), die Linde, die Myrthe (No. LII. LIII.), der Gerberbaum u. s. w.

107.

Familien mit Kreuzblumen.

(FIG. 16.)

Vier Blumenblätter stellen sich meist in die Form eines gerad- oder schiefwinklichen Kreuzes zusammen. Selten stehen sie, wie auch bey dem Diptam unter den vorigen der Fall war, nach Einer Seite gekehrt.

Der Mohn und das Schöllkraut mit ihren vielen Staubfäden, ihren leicht abfallenden Kelchen, bereiften Blättern, und milchenden Säften, machen mit fremden Gattungen die Familie der Mohnarten (No. XV.) aus, und

unterscheiden sich merklich von den Schootengewächsen (Fig. 16-18. 62-71.), die zur funfzehnten Linnéischen Classe gehören, Schooten tragen, meist wälsrige, säuerlich-scharfe Säfte führen, in den warmen Ländern selten vorkommen, und unter mehrern das Löffelkraut, den Kohl, den Lack, die Levkojen, die Brunnenkresse, den Rübsaamen, die Rüben, und den Rettig enthalten (No. LXXX.).

Die spanische Rapunzel zeichnet sich, nebst mehrern, durch die Ansetzung der Blumenblätter aus, die über der Frucht stehen. Sie sind mit dem Weiderig verwandt (No. XXXIX-XLI.).

108.

Familien mit unregelmässigen vielblättrigen Blumen.

Die Unregelmässigkeit der Bildung der Krone ist umgekehrt bey ihnen Gesetz, da sie bey andern nur als Ausnahme bemerkt wird. Man könnte sie Rachenblumen nennen, da sie, wie die meisten unregelmässigen Blumen, zum Theil nach oben, zum Theil nach unten gehen, wie der aufgesperrte Rachen eines Thiers. Aber auch bey den drey und sechsblättrigen, und bey den einblättrigen kommen diese Fälle vor.

Bey

Bey einigen bemerkt man am häufigsten zehn Staubgefäße, eine Hülßenfrucht, und gefiederte, oder dreyzählige Blätter mit Afterblättern. Die dahin gehörigen Arten sind sehr zahlreich, und werden theils als Hülßenfrüchte (FIG. 5. 27-34. 67-69.), mit verwachsenen Staubfäden, und mit eigentlichen Schmetterlingsblumen (No. XXIV. XXV. LXVIII. LXXI.), auch in den kältern, oder als Hülßenbäume (FIG. 19.), mit freyern Staubfäden, und meist fünfblättrigen Kronen (No. VI. VII. LXXXIV.), mehr in den warmen Ländern, angetroffen. Zu jenen gehören die Wicken, Erbsen, Bohnen, die gemeine Acacie, der Erbsen und Bohnenbaum, der Ginster, der gemeine, der Raupen und Schneckenklee, das Esparfett, der Blasenbaum, die Kichern; zu den letztern die zum Theil empfindlichen Sinnpflanzen, die Tamarinde, die Cassie, die Senne, der Johannesbrodbaum, und der Judasbaum.

Die Veilchen, mit den Balsaminen, und dem Springkraute, machen die Familie der gespornten Veilchenarten (No. LXXXV.) aus, die sich sogleich durch die Geschlechtstheile von den vorigen unterscheiden, ob sie gleich ebenfalls gewöhnlich von der vier und fünf-fachen Zahl abhängen.

Die Gewürzarten, die sämmtlich in Indien einheimisch sind, richten sich in der Krone oder dem Kelche, meist nach der dreyfachen Zahl, und haben in den mehresten Gattungen nur Ein Staubgefäß. Am gewöhnlichsten findet man noch in den Gärten die brennendrothe Blüthe vom indianischen Blumenrohr; die eigentlichen Gewürzarten, als Ingwer, Galgant, Curcume, werden nur feltner, so wie die damit verwandten Pisangs, in den Treibhäusern gezogen (No. LXXXIX.).

Die Orchisarten finden sich häufiger bey uns, besonders in Wäldern, und schattigen Haynen. Die Fliegen- und Hummelorchis, der Frauenschuh, sind bey uns die auffallendsten; die berühmteste Art aus Indien ist die Vanille. Auch diese Pflanzen haben sechsblättrige Blumen, aber von anderm Bau, als die vorigen (No. XXII. XXIII.).

109.

Familien der lilienartigen Gewächse mit drey und sechsblättrigen Blumen.

Eigentlich haben sie fast alle sechs, getrennte oder verwachsne, Blumenblätter ohne Kelch; gewöhnlich aber, wenn sie nur drey der-

derselben zeigen, sind die drey äußern mehr kelchartig geworden.

Die Palmen, von denen die Cocosnüsse, die Datteln, nebst dem Sagu kommen, das Pfeilkraut, mit dem Froschlöffel, und der Blumenbinse, mit eigentlich dreyblättrigen Kronen (No. XLVI. XLVII.), und die Ananas mit ihren Verwandten, gehören mehr oder weniger zu diesem letztern Falle.

Die übrigen mehr sechsblättrigen oder sechstheiligen Kronen, oder die eigentlichen Lilienblumen (Fig. 3. 35.) wovon so viele als prächtige, zum Theil selbst wohlriechende Gartenzierden bekannt sind, bilden noch unter sich manche Verwandtschaften oder Familien,

So ist mit den Hyacinthen (No. XLVIII-L.) verwandt die Mayblume, die Aloe, und der Spargel; mit der Tulpe die Kayserkrone, und die Yucca; mit den Schneeglöckchen die Schneetropfen; mit dem Schwertel mehrere, meist mit schwertförmigen Blättern versehene Gattungen (No. XVIII. XIX.), wie die Iris, und der Safran. Die Narcisse (No. LXXXVIII.) und die Herbstzeitlose (No. XX.) machen, jede für sich, mit andern, weniger bekannten Gattungen,

eigne Familien; die Taglilie, die Amaryllisarten, die Tuberosen, sind den weissen, den feuerrothen, und den Türkenbundlilien verwandt (No. XXI. LIV.); zu dem Lauch und den Zwiebelarten gehören die Sternhyacinthe, die Vogelmilch, die Affodilwurz, und die Meerzwiebel.

An der Grenze dieser Liliengewächse stehen die Graslilien (Fig. 86.), in ihrem ganzen Anstande Gräser, wie die gewöhnlichen, in der Stellung der grasartigen Blumen- oder Kelchblätter, der Zahl der Staubgefässe, und in der Bildung des Stempels den Lilien verwandt.

110.

Familien der Gewächse ohne Blumenkronen.

Nur selten findet man hier eine kronenartig gefärbte, jedoch kelchartig ausdauernde Bedeckung der Blume; in den meisten Fällen sind grüne Kelche, oder Schuppen vorhanden; in den wenigsten sind die Geschlechtstheile völlig frey, oder gänzlich unbedeckt.

Einige

Einige Familien haben eine grasähnliche Bildung, wie die Binsengräser, wo nur eine einzige Schuppe die Blume ausmacht; wie die eigentlichen Gräser (Fig. 87-90.), deren Geschlechtstheile von zwey gegen über stehenden Schuppen eingeschlossen werden; und die Kolbenpflanzen, welche, so wie die Binsengräser, an feuchten Gegenden wachsen, zu denen die Rohrkolbe und der Kalmus gehört, und deren Blüthen in dichte Kolben zusammen gedrängt sind.

Die in Gärten vorkommende *Colocasia* steht noch mit mehrern inn- und ausländischen Gattungen in Verbindung, und macht mit ihnen die, durch ihre scheidenförmigen gefärbten Blätter in der Nähe der Blüthenkolben, so ausgezeichnete Familie der Pfefferpflanzen (No. XC.) aus, an die der gewöhnliche Pfeffer zu grenzen scheint.

Einige Familien, deren Arten vorzüglich baumartig sind, haben in den meisten Fällen getrennte Geschlechter, jedes in eignen kätzchenförmigen Blüthen. Die Verwandten des Taxbaumes, und der Wachholdern, und die Zapfenbäume, als Tannen, Fichten, Lerchenbäume, Lebensbäume, und Cypressen, unterscheiden sich durch ihre sonderbaren

baren nadel- oder schuppenartigen, meist immergrünenden Blätter; jene trugen Beeren, oder Nüsse, diese aber Zapfen. Von ihnen unterscheiden sich die Kätzchenbäume, die Weiden, Pappeln, Erlen, Birken, Haselsträucher, Nussbäume, Buchen u. d. durch gewöhnlich gebildete Blätter.

Ausser den vorigen sind unter einander noch verwandt als rauchblättrige Gewächse, mit meist schiefgebildeten Blättern, der Hopfen, der Hanf, die Maulbeerbäume, die Nesseln, und die Feigen (No. XCI.); als Ballblüthen, die Beermelden, der Spinat, die Melden, Gänsefussarten, die rothen Rüben; als Strohblumen, mit oft schön gefärbten, unverwelklichen Kelchen, die gemeinen, nebst den Kugel- und Hahnenkamm-Amaranthen, und dem Wegbreit; als Ampferarten, mit besondern Scheiden am Grunde der Blattstiele, die Rhabarber, der Sauerampfer, und der Buchweizen.

In den Gewässern leben mehrere verschiedenen gebildete Gewächse, ausser denen, die zu den schon bemerkten grasartigen, zu Lilienarten, Ranunkeln u. d. gehören, und welche unter dieser Abtheilung noch insbesondre eine Familie der Wasserpflanzen ausmachen. Zu ihnen sind zu rechnen die Wasserlinse, der

der Armleuchter, Tannenwedel, und das Saamkraut.

Die Wolfsmilch, der Wunderbaum, das Bingelkraut, bilden, nebst einer Menge fremder, und auch meist scharfmilchender und giftiger Gewächse, die große Familie der, von der Bildung der Frucht, sogenannten dreyknöpfigen Gewächse; der Mistel, der Seidelbast, die Flachsleide, und die Haselwurz, jedes dieser sonderbaren bekannten Gewächse vereinigt sich mit mehreren, weniger bekannten, zu eignen Verwandtschaften.

III.

Familien der Gewächse mit einblättrigen Kronen.

Nur unter den Lilienarten und unter den zusammengesetzten kommen einblättrige Kronen vor; jene unterscheiden sich durch die sechsfache Zahl, da hier die fünffache herrschend ist, diese durch die Zusammenstellung.

Einige der jetzt anzuführenden Familien haben vierfaamige, oder vierkuglige Fruchtknoten, wie die scharfblättrigen Gewächse, oder Hundszungen, mit abwechselnden

den Blättern, und regelmässigen Blumen in eingerollten Aehren, zu denen das Heliotropium, das grofse und kleine Vergifsmeinnicht, der Borretsch, die Hunds- und Ochsenzunge, und die Wachsblume gehören (No. LXXVI.); die Quirlblumen (Fig. 20. 24. 38.) haben im Gegentheil unregelmässige, meist rachenförmige Blumen, die Kränze um die Stengel, über den entgegengesetzten, abwechselnd gestellten Blätterbaaren, zu bilden pflegen (No. XXVI. XXVII.). Gattungen und Arten sind sehr zahlreich; sie enthalten die Salbey, den Rosmarin, den Thymian, Saturey, Quendel, Dosten, Ysop, Lavendel; die Spike, Melisse, Krausemünze, das Basilikum, die Taubnessel u. s. w.

Die Larvenblumen (Fig. 25. 26. 37. No. XXVIII. XXIX. LXX-LXXIV.), als das Löwenmaul, der Kuhweizen, der Fingerhut, Hahnenkamm, das Wollkraut und der Ehrenpreis, sind mehr den Quirlblumen, die Tollkräuter (No. LXXV.), als der Stechapfel, die Kartoffeln, die Tollkirsche, die Judenkirsche, das Bilsenkraut, der Taback, und der spanische Pfeffer, sind mehr den scharfblättrigen Gewächsen in der Blüthe ähnlich, haben aber einfache, mehrsaamige Fruchtknoten, die mehrentheils, wie bey jenen, auf einer Drüse stehen.

Mit

Mit dem Jesmin (No. LXXVII.) ist verwandt die Rainweide, der spanische Hollunder oder der Flieder, der Oehlbaum und einigermaßen auch der Caffeebaum; mit dem Oleander das blau blühende Sinngrün, oder Wintergrün, die Seidenpflanze, und eine Menge fremder Arten (No. III. IV.); die Winden machen (No. XXX. XXXI. XXXII. LXXVIII.), so wie die Enzianarten, die Schlüffelblumen, und die Wunderblumen (No. LXXIX.), mit ihren Verwandten eigne Familien.

Der Laurustinus und der Schneeballenbaum schließt sich an den gemeinen Hollunder an; die Färberröthe an das Meyerkraut, oder Labkraut, zu dem auch der Klebrich gehört, welche sämmtlich sternförmige Blattkränze tragen; die Heidearten (No. XVI. VVII.), die Heidelbeeren, Preißelbeeren, der Post, und der Erdbeerbaum, gehören zusammen, und haben oft zweyhörnige Staubbeutel; die Gurkenarten (No. LXXXVII.), mit den Kürbisen und Melonen machen eine ausgezeichnete Familie, besonders in der Bildung der Staubgefäße, und die Glockenblumen (No. LX-LXIII.) gehen in ihren Verwandten allmählig zu den folgenden zusammengesetzten über.

Familien der Gewächse mit zusammengesetzten Blumen.

Die Sammlung vieler kleiner Blümchen in einem gemeinschaftlichen Kelche, welche diese Abtheilung bezeichnet, kann hier sehr leicht nach ihren auffallendsten Verschiedenheiten in vier Familien getrennt werden. Sie haben fast alle fünf, in eine Röhre verwachsne Staubbeutel.

Die meist mit milchenden Säften versehenen Verwandten des Gartensalats (No. XI.), oder Salatblumen (Fig. 93 - 96.), haben durchaus Blümchen, die an einer Seite der Länge nach gespalten sind, und sich zungenförmig nach der äußern Seite der gesammten Blume zurückbeugen. Alle Blümchen sind Zwitter. Die Cichorie, die Scorzonere, das Mausöhrchen, der Hafenkohl, sind, nebst dem Löwenzahn, die bekanntesten Arten.

Bey andern enthält die ganze Sammlung von Blümchen blos röhrige ungespaltne, welche neben einander gestellt, eine Scheibe bilden. Zu diesen Scheibenblumen (No. X.) gehören das Ruhrkraut, der Wermuth, der
Bey-

Beyfus, das Ebereis, oder die Stabwurz, der Rainfarn, die Frauenmünze, und der Dragun.

Die schönsten vereinigen beydes; der größte Theil der Blümchen bildet eine Scheibe, deren Rand von Zungenblümchen strahlend eingefasst wird. Viele Strahlenblumen (No. XII. XIII. LXIV - LXVI.) sind theils Gartenzierden, theils sonst bekannt, wie die Zinnien, die Sammtblumen, Silphien, Asterarten, Sonnenblumen, Goldruthen, Kamillen, Gänseblumen, Ringelblumen, die Schafgarbe, das Mutterkraut, die Gensfenwurz, das Kreutzkraut, der Huflattig u. s. w.

Von allen vorigen weichen die Distelarten (No. LXVII.) ab, ob sie gleich bald einer, bald der andern Familie ähnlich sehen, und auch stachliche Arten derselben sich ihnen nähern. Ausser den gemeinen Disteln gehören dahin auch die Artischocken, der Safflor, die Eberwurz, die Papierblume, Klette, Kornblume und Färberscharte.

Die Scheiben und Strahlenblumen sind äußerst nahe verwandt. Man findet ähnliche Formen unter beyden; das gemeine Kreutzkraut hat unter den übrigen gestrahlten blos eine Scheibe, und der Rainfarn treibt zuweilen

neben seiner Scheibe einige Strahlen hervor. Um so natürlicher bleiben die Salat- und Distelblumen gesondert.

115.

Familien der Gewächse mit ganz abweichenden, oder gar fehlenden Befruchtungstheilen.

Das Schafthien, oder Scheuerkraut bestimmt eine ganz eigne Familie. Der Staub, der aus seinen Kolben herausfällt, besteht, wenn man ihn unter der Vergrößerung sieht, aus Staubfäden, die sich bey der Feuchtigkeit schnell zusammen ziehen, und ein Saamenkorn, an dem mehrere befestigt sind, umwickeln (No. XCII.). Die Farrnkräuter, von denen die Mauerraute an Mauern, der größte Theil aber in Waldungen, an Felsen oder Bäumen wächst, haben keine besondern Stengel, sondern treiben gleichsam gestielte, meist gefiederte, grüne Blätter aus der Wurzel, die auf der Rückseite mit Fruchtkapseln, wie mit zarten Körnchen, besetzt sind (No. XCIII.).

Die gemeinen Laubmoose, deren grüner, polsterartiger Ueberzug die Erde, die Mauern, Felsen und alten Stämme verschönert, tre-

treiben, mehrentheils im Winter, gestielte Früchte hervor, die bey ihrer Reife einen Deckel am Ende fallen lassen, und zwischen oft sehr künstlich verzierten Oeffnungen ihre Samen von sich geben (No. XCIV.).

Andre annoch grüne Moose sind ihnen ähnlich, weichen aber in feinen Theilen, und in der meist lappigen Bildung der mit dem ganzen Stengel vereinigten Blätter, von ihnen ab, und werden *Lebermoose* genennt (No. XCV.).

Auf diese folgen Arten, die selten grün, sondern von andrer Farbe, von ledriger Masse sind, und einfache oder ganz undeutliche Befruchtungstheile haben. Zu ihnen, oder den *Aftermoosen* gehören die zahlreichen Arten von Flechten (No. XCVI.), oder meist grauen, schorfigen, schuppigen, lappigen, oder zweigförmigen Moosen, die man auf alten Bäumen und Felsen, wie ledrige Ueberzüge antrifft, und welche aus der Gestalt eines Blattes nach und nach in die von Knöpfen, Bechern, Kegeln, und Korallenbäumen übergehen.

Die *Schwämme* (No. XCVII-C.) haben gar nichts Blattähnliches mehr. Im Herbst, wo sie am häufigsten hervorkommen, sieht man ihre fleischigen Gestalten aufs vielfachste ausge-

führt; sie bilden Hüthe, Schirme, Kugeln, Keulen, Zacken, Sterne, Bäume, Gitter u. d.

Von den Schimmelschwämmen an verlieren sich die Formen des Pflanzenreichs mit der größten Zartheit zugleich in die möglichste Vereinfachung (No. C.). Die grünen Wasserfäden, die in stehenden Gewässern vorzüglich häufig sind, und die fadigen und staubigen Ueberzüge in dumpfen feuchten Gegenden, auf verwesenden organischen Körpern, zeigen sich in der weitesten Entfernung von dem vielfach zusammengesetzten Baue einer Lilie, Asterblume, oder Rose.

114.

G ä r t e n.

Wir haben nun die allgemeine Einrichtung des Gewächsreiches, so, wie seine Völkerschaften, betrachtet. Diese Geschichte wird uns aber dann erst lebendig und angenehm, wenn wir sie mit der Natur vergleichen, sie dort bestätigt, und unendlich vervielfältigt finden. Wir können die Berge ersteigen, uns in den Waldungen verirren, und die ebnern Fluren besuchen, wir können an den tausendfach verschiednen Kindern der Flora überall dieselben Gesetze entdecken. Bald da, bald dort,
wer.

werden wir ähnliche Gestalten finden; das Ackerröschen wird uns an den Ranunkel der Wiesen erinnern, der Ehrenpreis des Baches an seine Verwandten im Walde.

Eine Menge von Bildungen werden aber räthselhaft dastehen, für sich als wunderbare Erscheinungen ohne Sinn, eine Menge von Arten ohne Annäherung zu den übrigen.

Wenn wir in Gärten die entferntesten Bewohner eines Erdstrichs versammeln, der dem unsrigen gleichkommt, wenn wir die Boden, in denen Pflanzen wachsen können, nachahmen, und mischen, wenn wir die Pflanzen der Alpen und der Eiszone für Wärme schützen, und denen aus dem heißen Klima die Gluth ihres Himmels künstlich ersetzen, so lösen sich jene Räthsel, diese Lücken werden gefüllt, die Gestalten zeigen sich in Beziehung.

Das war der botanische Zweck der Gärten. Vom ökonomischen wollen wir nicht reden. Es giebt noch andre Rücksichten, aus welchen der Garten zur Betrachtung und zur Empfindung des Gewächsreiches dient. Schon einzelne Arten können die Untersuchung beschäftigen, wenn man die ganze Geschichte ih-

res Lebens aufmerksam sammeln, und in ein Ganzes vereinigen will. Wie weitläufig ist nicht die Geschichte des Weinstocks, und der Obstarten? — In jeder Pflanze liegt der Keim zu einer Wichtigkeit derselben Art.

Nahe verwandte Pflanzen, wie die Geraniumsarten, die Rosen, u. s. w. lassen sich, in einem Garten vereinigt, schicklicher vergleichen. Das allgemeine, schon selbst in mehreren Punkten bestimmte, wird bey jeder Art wieder besonders, aber als gleichbleibendes Merkmal, verändert.

Selbst die Schönheit der Jahreszeiten, der vielfache mahlerische Ausdruck der einzelnen Pflanzen wird in einem Garten, wo nicht erhöht und verschönert, dennoch merklicher gemacht, wenn die ungleichsten Gestalten ferner Länder in einen kleinen Raum versammelt sind, und das Auge durch belaubte Kränze zu ruhiger Betrachtung beschränkt wird,

115.

Pflanzenfamilien.

Aber die Schönheit der Gärten, und der Reichthum der Fluren vergeht, es ist oft unmög-

möglich, Gewächse ferner Länder in seiner Nähe zu erziehen. Der Winter, der nur dürre Reifer zurückläßt, und selbst die Knospen und die grünende Moosdecke neidisch zu verbergen scheint, würde uns von der Erinnerung der Jahreszeit gänzlich trennen, in der die Erde an Prachtgestalten reich war, wenn wir nicht Mittel in unsrer Gewalt hätten, die letztern nach ihrem Tode, immer noch als Meisterstücke der größten Kunst erkennbar, für Jahre, für Jahrhunderte, aufzubewahren.

Die flachen Blattgestalten, auf die bey den Gewächsen fast alles zurückkommt, geben vortreffliche Gelegenheit, die Pflanzen flach auszubreiten, und so getrocknet zwischen Papierblättern zu erhalten. Ein allmähliges Austrocknen zwischen Lösch- oder Maculaturbogen, mit einem mäßig zunehmenden Druck verbunden, sichert den Pflanzen Farbe und Gestalt; der gewaltsame Druck einer Presse vollendet, zu gehöriger Zeit, ihre saubere Verflächung. Auch zarte Blumen mit ihren Theilen, Moose, einzelne Blätter, können so getrocknet werden. Man läßt sie frey zwischen Papier liegen, und erhält sie nur, ausser dem Gebrauch, etwas gedrückt; oder man befestigt sie mit Nadeln, oder Leim, sauber, auf eine Papierfläche.

Die trocknen Früchte, die Saamen, die holzigen Schwämme, die lederigen Flechten leiden, ihrer Natur nach, keine Verflächung; man hebt sie, so, wie sie sind, in Kästchen, in Gläsern, oder auf Täfelchen befestigt, für die Betrachtung auf. Das Vergnügen, das diese Sammlungen dem Freunde der Natur in der freudenlosen Zeit des Winters gewähren, ist groß; dem ernstlichen Forscher sind diese Anstalten unentbehrlich.

116.

Abbildungen der Gewächse.

Manche Pflanzenkörper von saftiger und ungemein zärtlicher Natur, wie viele Früchte, Stengel, Blätter, viele Lilienblumen, die weichen Schwämme, sind nicht aufzubewahren, und gehen für die Erinnerung, so, wie sich ihr Leben endigt, verlohren. Nur die Mahlerey kann uns dieselben erhalten. Sie hat denn zwar nicht den großen, lebendigen, unerschöpflichen Gegenstand, als wenn sie den Menschen und seine Geschichte darstellt, aber, fürwahr, sie findet nicht weniger in jedem Naturkörper das äußerst bestimmte, zuweilen unnachahmliche Gepräge der Natur. Keine Art der Mahlerey, als die, welche sich der Wasserfarben

farben bedient, ist geschickt, der Natur in den höchstvielfachen Arten ihrer Ausdrücke von Substanz, Oberfläche und Färbung nach zu gehen, zuweilen hat sie das Glück, sie täuschend zu erreichen. Vielleicht haben manche, die dieses lesen, schon die Freude empfunden, in einem Kunstwerke der Natur nahe gekommen zu seyn; es ist eines der größten, die ich kenne!

Eine kühnere Kunst erhob sich noch weiter. Man bildete die Gewächstheile in ihrer ganzen körperlichen Stärke nach. Durch Wachsgüsse glaubte man die Substanz der fleischigen Pflanzenkörper am besten darzu stellen. Bey äußerster Sorgfalt wäre es vielleicht möglich, in einzelnen Fällen einen hohen Grad der Täuschung zu bewirken, aber die Masse selbst schickt sich nicht für alles, und ihre Schönheit ist vergänglich.

Der Verfasser sieht sich jetzt am Ende von dem, was er in diesen Blättern sagen zu dürfen glaubte. Er würde sie vielleicht mit einem stolzen Gefühle schliessen, wenn er denken könnte, es sey ihm gelungen, wie keinem. Aber, er weiss gewiss, dass manche seiner Zeitgenossen ihn sehr würden übertreffen, und gerechtern Beyfall verdient haben. Ein Mann, der weit über ihn erhaben ist, der unvergessliche Bürger von Genf, war sein Vorgänger; diese entfernte Beziehung gereicht ihm zu einer Ehre, die er nur dem Zufall verdankt; nur darum, weil er später schrieb, als jener lebenswürdige und grosse Mann, wurde es ihm möglich, mehr zu erzählen. Er nimmt es von dem Schicksale dankbar an, dass ihm auf seinem Wege diese schöne Bestimmung begegnen musste. Betrachtungen, die er nie blos für sinstre Gelehrte, sondern für den edlern denkenden Menschen bestimmt glaubte, durfte er diesen überhaupt, besonders aber dem freundlichen und hülfreichen Geschlechte vortragen: er ist glücklich, wenn er es einigermaassen mit der Anmuth und Achtung that, welche die würdige Bestimmung dieses Geschlechtes verdient.

Verzeichnifs

der

als Beyspiele angeführten Gewächse.

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| A cacie 109. 167. | Artischocken 177. |
| Ackerrose 121. | Aster 16. 48. 50. 75. 78. |
| Affodilwurz 170. | 150. 156. 157. 177. |
| Ahorn 164. | Balsamine 16. 96. 167. |
| Akeley 60. 153. 163. | Bambusrohr 31. |
| Aloe 42. 169. | Basilikum 174. |
| Amaranth 16. 92. 172. | Baumwolle 163. |
| Amaryllis 170. | Beermelden 172. |
| Ananas 169. | Beyfufs 177. |
| Anemone 76. 163. | Bilsenkraut 92. 174. |
| Anis 163. | Bingelkraut 173. |
| Apfel 54. 93. 143. 163. | Birke 150. 172. |
| Aprikose 83. 163. | Birn 54. 83. 93. 152. |
| Armleuchter 173. | 163. |

Blaⁿ

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Blasenbaum 167. | Dionaea 118. |
| Blumenbinse 169. | Diptam 152. 165. |
| Blumenrohr 151. 168. | Distel 111. 177. |
| Bohne 38. 86. 98. 103. | Dosten 174. |
| 106. 151. 167. | Dragun 177. |
| Bohnenbaum 167. | Ebereis 177. |
| Borretsch 174. | Eberwurzel 177. |
| Brennessel 69. | Ehrenpreis 151. 174. |
| Brombeere 155. 163. | Eiskraut 164. |
| Bruchweide 128. | Endivie 50. |
| Brunnenkresse 166. | Enzian 175. |
| Buche 172. | Epheu 133. 164. |
| Buchnuß 81. 82. 83. | Erbfen 86. 117. |
| Buchsbaum 37. | Erbfenbaum 167. |
| Buchweizen 172. | Erdbeerbaum 175. |
| Cacaobohne 104. | Erdbeere 81. 82. 152. |
| Caffeebaum 175. | 155. 163. |
| Calycanth 111. | Erdbeerkraut 38. |
| Carthäusernelke 45. | Erlen 69. 150. 172. |
| Cassie 167. | Esche 150. |
| Christblume 136. | Eselgurke 96. |
| Cichorie 117. 176. | Esparsett 38. 167. |
| Citrone 121. | Fackeldistel 109. 164. |
| Cocosnüsse 169. | Färberröthe 175. |
| Colocasie 171. | Färberscharte 177. |
| Corneelkirsche 152. | Farnkraut 105. 178. |
| Curcume 168. | Feige 82. 135. 164. 172. |
| Cypressen 35. 171. | Feldnelke 164. |
| Dattel 66. 169. | Fenchel 163. |

Feuer-

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| Feuerlilie 120. 121. 142. | Granatbaum 76. |
| Fichte 37. 171. | Gurke 66. 74. 150. |
| Fingerhut 174. | 175. |
| Flachsleide 109. 133. | Hahnenkamm 42. 174. |
| 173. | Haselwurzel 152. 173. |
| Flechten 133. 179. | Hanf 172. |
| Flieder 175. | Haselnufs 83. 84. 150. |
| Frauenmünze 177. | Haselstrauch 69. 75. |
| Frauenschuh 168. | 133. 172. |
| Froschlöffel 169. | Hasenkohl 176. |
| Fünffingerkraut 155. | Hauslaub 152. 164. |
| 163. | Haynbuche 36. 133. |
| Gänseblume 48. 50. 51. | Heidearten 175. |
| 78. 154. 177. | Heidelbeere 175. |
| Gänsefuß 172. | Heliotropium 174. |
| Galgant 168. | Himbeere 163. |
| Gartennelcke 164. | Hollunder 47. 175. |
| Gauchheil 92. | Hopfen 172. |
| Geißblatt 152. | Hußlattig 177. |
| Gemsenwurz 177. | Hühnerdarm 164. |
| Geranium 39. 96. 164. | Hundszunge 174. |
| Gerberbaum 165. | Hyacinthe 76. 169. |
| Ginster 167. | Iberis 87. |
| Glaskraut 75. | Jesmin 175. |
| Glockenblume 76. 92. | Ingwer 168. |
| 175. | Johannisbeere 43. 93. |
| Goldruthe 177. | Johannisbrodbaum |
| Gräser 17. 31. 48. 65. | 167. |
| 109. 171. | |

Johan.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Johanniskraut 151. 165. | Labkraut 175. |
| Iris 152. 159. 169. | Lack 151. 166. |
| Judashaum 167. | Lauch 169. |
| Judenkirschen 93. 174. | Laurustinus 175. |
| Kaiserkrone 60. 92. 169. | Lavendel 42. 174. |
| Kalmus 171. | Lebensbaum 37. 155. |
| Kamille 4. 51. 177. | 171. |
| Kartoffeln 22. 56. 120. | Leberblume 163. |
| 174. | Lerchenbaum 171. |
| Kastanie 81. 82. | Levcojen 87. 166. |
| Kerbel 42. 46. 163. | Lilie 4. 5. 60. 92. 106. |
| Kichern 167. | 109. 121. 142. 146. |
| Kirsche 53. 65. 80. 82. | 159. 170. |
| 83. 85. 143. 152. 163. | Linde 42. 62. 165. |
| Klebrich 175. | Löffelkraut 151. 153. |
| Klee 38. 46. | 166. |
| Klette 177. | Löwenmaul 92. 151. |
| Kohl 87. 109. 151. 153. | 153. 174. |
| 166. | Löwenzahn 176. |
| Korn 56. | Lupinen 86. |
| Kornblume 154. 177. | Lychnis 152. 164. |
| Kornraden 164. | Malve 5. 26. 56. 61. 76. |
| Krausemünze 174. | 107. 150. 163. |
| Kresse, türkische 60. | Mandel 83. 84. 93. 98. |
| 120. 164. | 103. 163. |
| Kreutzkraut 80. 177. | Marienglocke 16. |
| Küchenschelle 163. | Mauerpfeffer 164. |
| Kürbse 16. 66. 175. | Mauerraute 168. |
| Kuhweizen 174. | Maulbeere 81. |

Maul-

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| Maulbeerbaum 172. | Nufs, welsche 84. |
| Mausöhrchen 176. | Ochsenzunge 174. |
| Mayblume 16. 189. | Oehlbaum 175. |
| Meerzwiebel 170. | Oleander 56. 175. |
| Melde 75. 172. | Orangerie 37. 151. 165. |
| Melisse 174. | Orchisarten 92. 150. |
| Melone 175. | 168. |
| Melonendistel 135. | Osterluzey 150. |
| Mimose 118. 167. | Päonie 16. 86. 163. |
| Mispel 163. | Palme 40. 109. |
| Mistel 95. 133. 173. | Pappeln 150. 172. |
| Mittagsblumen 164. | Papierblume 177. |
| Möhren 42. | Pastinake 163. |
| Mohne 16. 80. 90. 92. | Pechnelke 164. |
| 153. 165. | Peterilie 43. 163. |
| Monarde 45. | Pfeffer 171. |
| Moose 17. 105. 109. | Pfeffer, spanischer 174. |
| 133. 136. 149. 178. | Pfeilkraut 69. 169. |
| 179. | Pfirsche 26. 83. 120. |
| Muskatennufs 103. | 163. |
| Mutterkraut 177. | Pflaume 83. 84. 123. |
| Myrthe 165. | 163. |
| Nachtviole 16. | Pimpernufs 62. 164. |
| Narcisse 42. 62. 152. | Pisang 168. |
| 169. | Pistacie 66. |
| Nelke 107. 152. 155. | Post 175. |
| Nessel 172. | Preisselbeere 175. |
| Nieswurz 86. | Quendel 174. |
| Nufsbaum 38. 172. | Quitten 163. |

Rain-

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| Rainfarn 80. 177. | Safflor 177. |
| Rainweide 175. | Safran 169. |
| Ranckendistel 135. 164. | Sagu 169. |
| Ranunkel 76. 121. 153. | Salat 50. 117. 154. 176. |
| 163. | Salbey 56. 64. 82. 114. |
| Rapüntzchen 16. | 151. 158. 174. 176. |
| Rapunzel, spanif. 152. | Sammtblume 51. 177. |
| 166. | Sammtnelke 164. |
| Raupenkee 167. | Saturey 174. |
| Raute 69. 152. 165. | Sauerampfer 172. |
| Rettig 166. | Sauerklee 39. 92. 97. |
| Rhabarber 152. 172. | 118. |
| Ringelblume 48. 51. | Schaafergarbe 44. 51. 177. |
| 75. 120. 154. 177. | Schaftheu 178. |
| Rittersporn 60. 86. 163. | Scheuerkraut 178. |
| Rohrkolbe 69. 171. | Schierling 4. 163. |
| Rose 4. 5. 26. 48. 63. | Schimmel 14. 128. 180. |
| 56. 61. 81. 82. 111. | Schlehe 83. 153. |
| 121. 122. 126. 133. | Schleiffenblume 87. |
| 142. 145. 146. 152. | Schlüsselblume 16. 175. |
| 155. 157. 163. | Schneckenkee 167. |
| Rosenwurzel 164. | Schneeballen 41. 121. |
| Roskastanie 38. 152. | 175. |
| 164. | Schneeglöckgen 169. |
| Rosmarin 174. | Schneetropfen 169. |
| Rüben 166. 172. | Schöllkraut 165. |
| Rübfaamen 166. | Schwämme 14. 17. 96. |
| Ruhrkraut 176. | 99. 105. 128. 133. |
| Saamkraut 173. | 136. 149. 179. |
| | Schwarz- |

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| Schwarzdorn 123. | Sturmhuth 60. |
| Schwarzkümmel 60. | Süßklee 118. |
| 89. 163. | Taback 174. |
| Schwertel 169. | Täfelkraut 87. |
| Seeblume 69. 73. 74. | Taglilie 170. |
| 111. | Tamarinde 167. |
| Senne 167. | Tanne 37. 81. 82. |
| Seidelbast 173. | 171. |
| Seidenpflanze 175. | Tannenwedel 173. |
| Silphie 177. | Taubenkropf 164. |
| Sinngrün 175. | Taubnessel 45. 64. 114. |
| Sinnpflanzen 118. 167. | 151. 153. 158. 174. |
| Skorzoner 50. 176. | Taxbaum 37. 136. 171. |
| Sonnenblume 48. 50. | Taxbeere 83. |
| 51. 75. 78. 150. 177. | Thymian 174. |
| Sonnenthau 118. | Tellkirsche 174. |
| Sparck 164. | Tuberoſe 170. |
| Spargel 169. | Türkenbund 68. 170. |
| Spike 174. | Türkenbundlilie 142. |
| Spierſtaude 163. | Tulpe 56. 61. 92. 152. |
| Spinat 172. | 169. |
| Springkraut 167. | Vanille 168. |
| Stabwurz 177. | Veilchen 27. 60. 136. |
| Stachelbeere 93. | 167. |
| Staubgewächſe 105. | Vergifſmeinnicht 82. |
| Sternhyacinthe 170. | 152. 174. |
| Stechapfel 174. | Viola matronalis 16. |
| Storchſchnabel 164. | 111. 151. |

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| Vogelbeerbaum 163. | Wicke 26. 38. 86. 151. |
| Vogelmilch 170. | 167. |
| Wachholder 37. 136. | Wiesenklee 45. |
| 171. | Winde 175. |
| Wachsblume 174. | Wintergrün 175. |
| Waitzen 43. | Wolfsmilch 133. 173. |
| Waldrebe 163. | Wollkraut 174. |
| Wasserfäden 180. | Wunderapfel 96. |
| Wasserlinse 109. 172. | Wunderbaum 173. |
| Wassernuß 157. | Wunderblume 175. |
| Wasserranunkel 69. | Ysop 174. |
| Wegebreit 152. 172. | Yucca 169. |
| Weide 75. 150. 172. | Zeitlose 136. 169. |
| Weiderich 166. | Zellerie 46. 163. |
| Weinstock 143. 164. | Zwiebel 170. |
| Weißdorn 123. 163. | Zichorie 176. |
| Wermuth 176. | Zinnie 177. |
-

Taf. I.

Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 9.



Fig. 10.

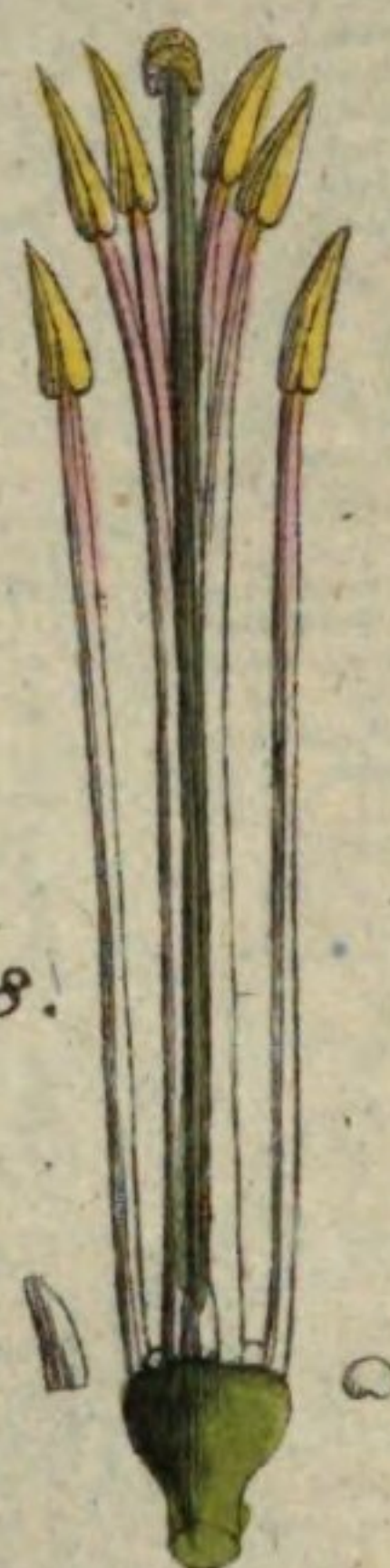




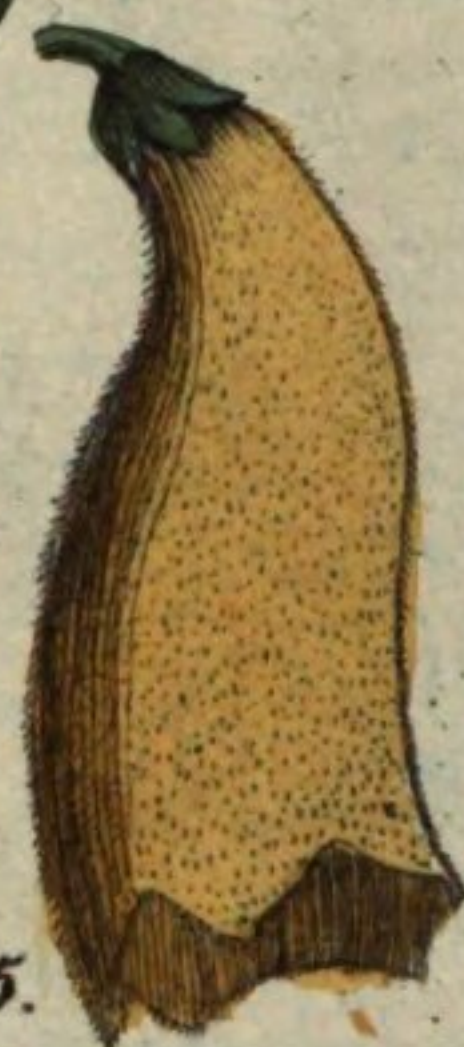
F. 17.



F. 18.



F. 20.



F. 25.



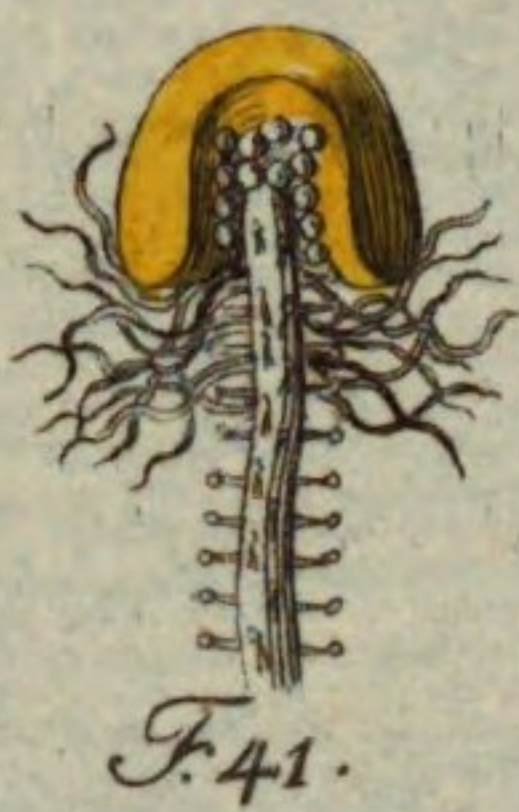
F. 26.



Taf. III.



F. 40.



F. 41.



F. 42.



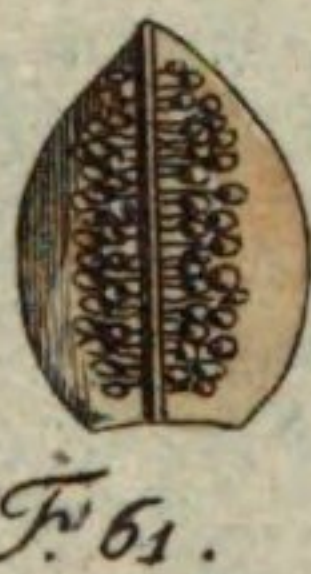
F. 48.



F. 49.



F. 60.



F. 61.



F. 50.



F. 67.



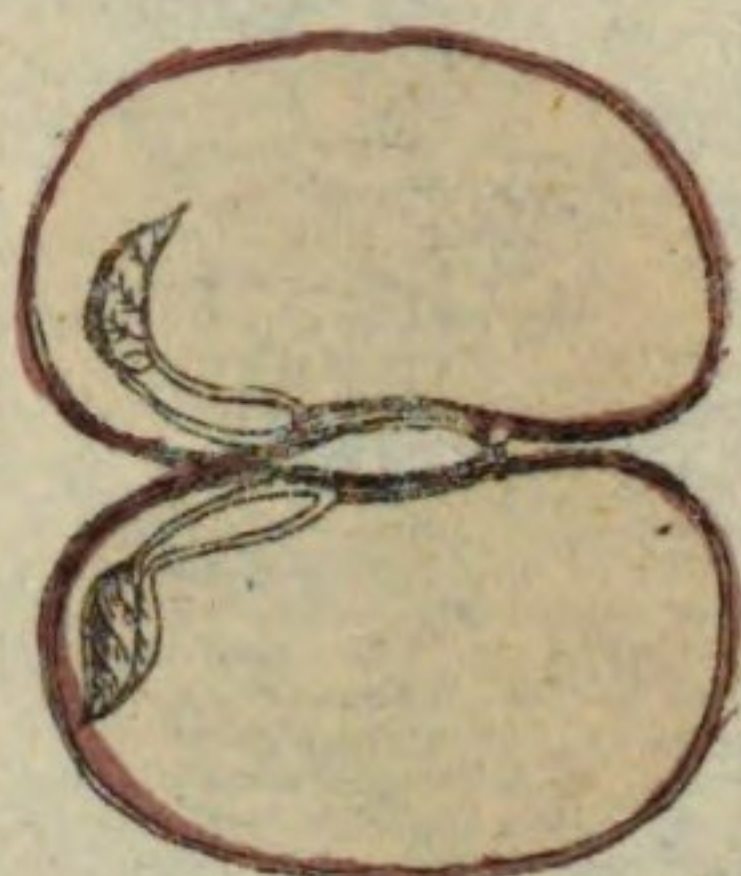
F. 68.



F. 69.



F. 71.



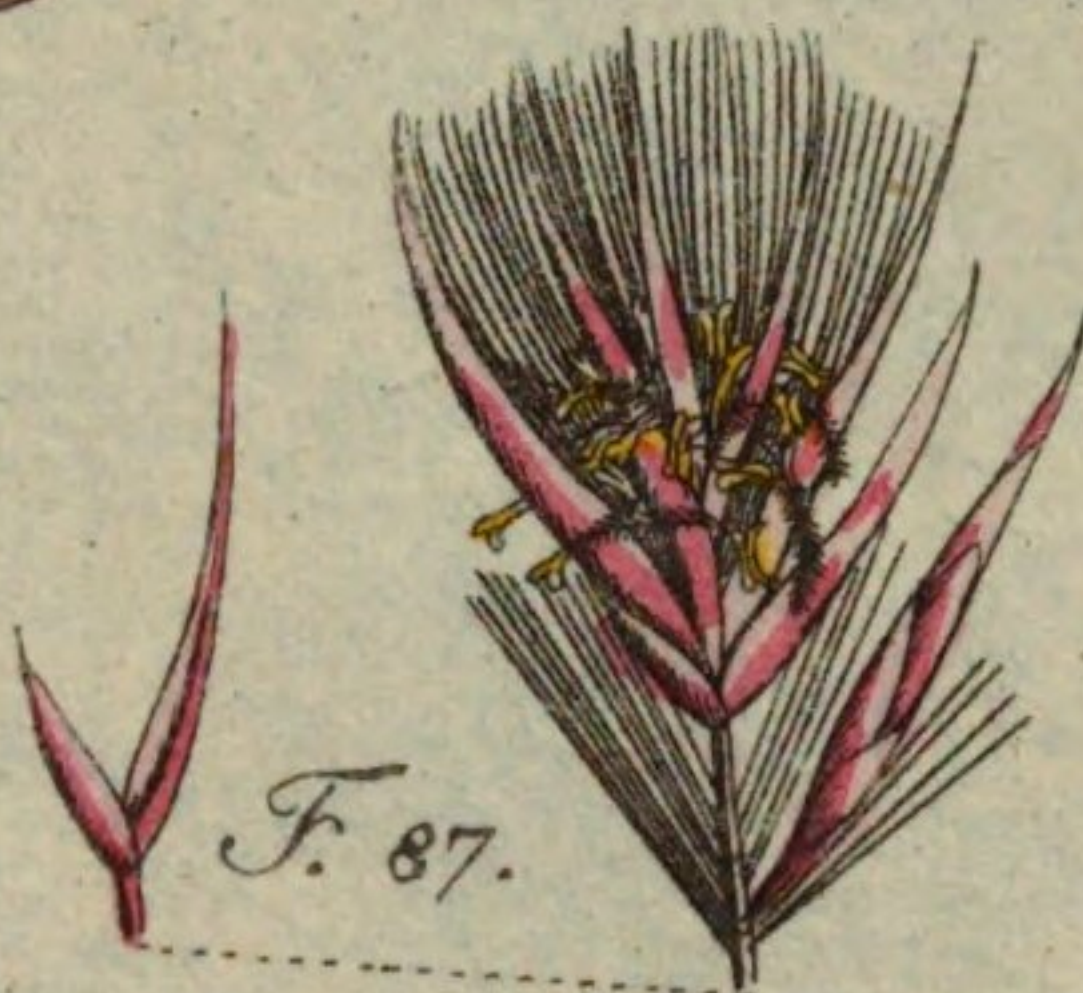
F. 79.



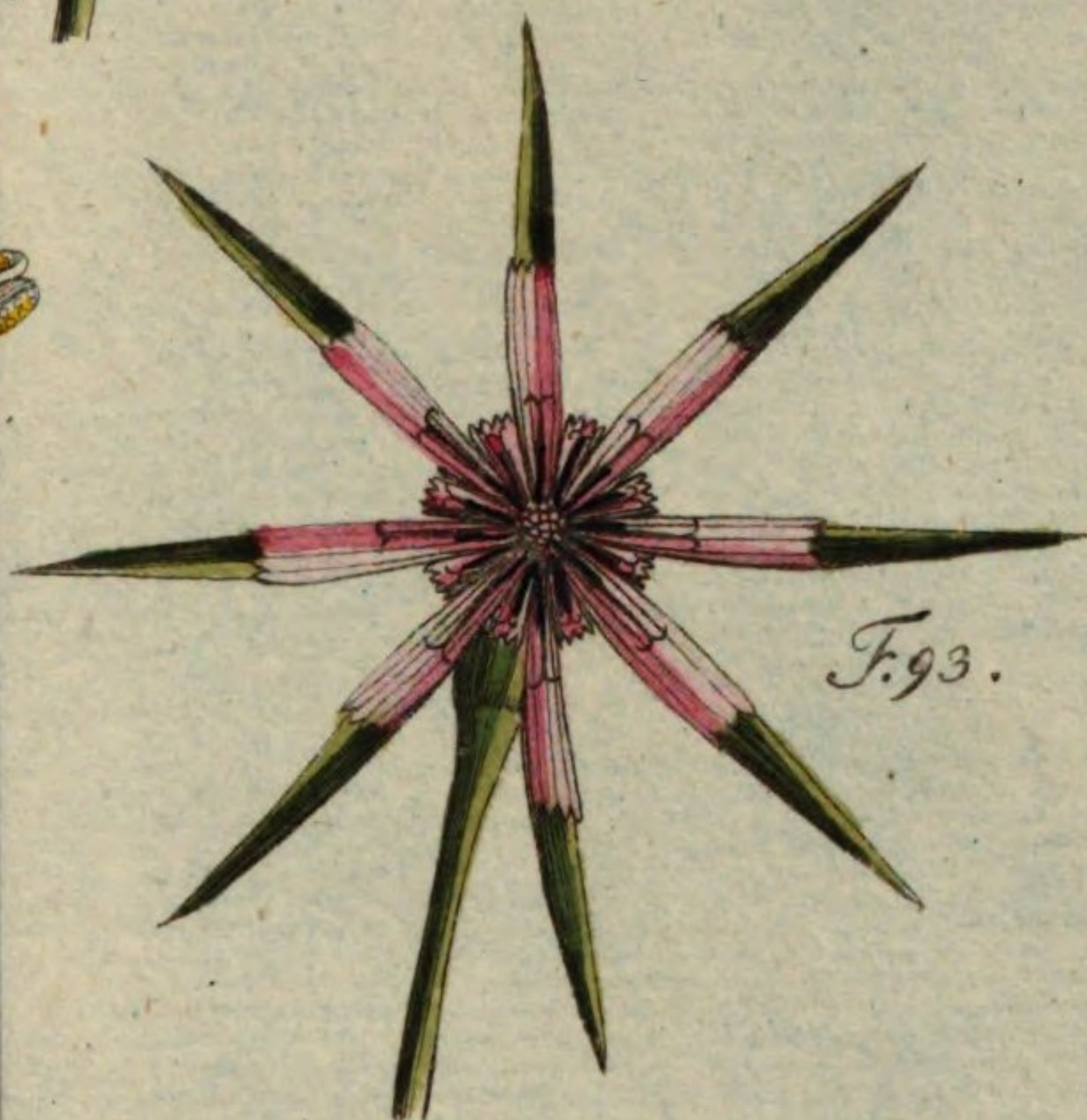
F. 80.



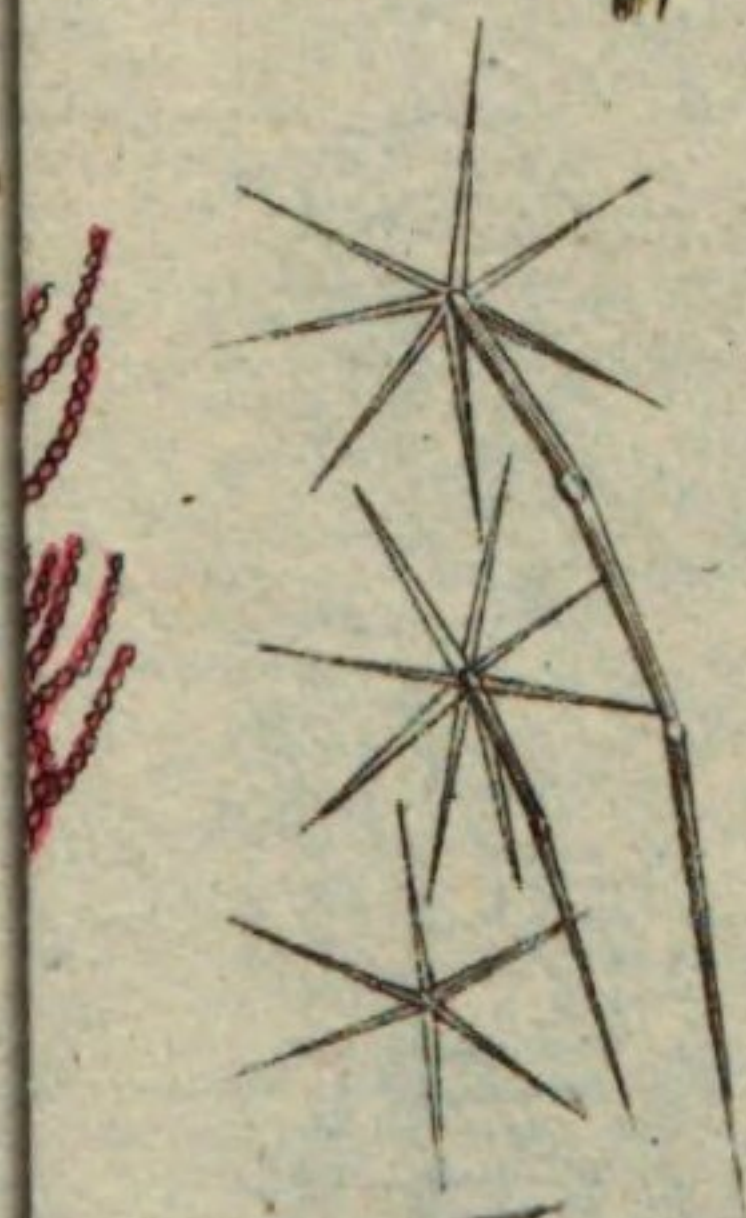
F. 81.



F. 87.



F. 93.



F. 100.



F. 101.



8^o Nat.

Batsch

1798



Batsch, August J. G. K.,

Botanik für Frauenzimmer und Pflanzenliebhaber, welche keine Gelehrten
sind

Weimar 1798

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Nat 50

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11271819-2

VD18 12243027-001